
 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACION				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:			
221111	TECNOLOGÍA EN QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA			
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA DEL APRENDIZAJE EN CREDITOS – HORAS	Lectiva	Créditos	Total	
	3120	65	HORAS	Créditos
	Productiva	Créditos	3984	83
	864 horas	18		
NIVEL DE FORMACIÓN	Tecnólogo			
DESCRIPCION GENERAL DEL PERFIL DE EGRESO	<p>El egresado de Tecnología en Química Aplicada a la Industria está en la capacidad de ejecutar y coordinar procedimientos directamente relacionados con el análisis químico y fisicoquímico de materias primas producto en proceso y producto terminado; así como las actividades intermedias de dichos procesos aplicando procedimientos de muestreo, preparación y estandarización de disoluciones químicas de trabajo, aplicación de métodos de análisis químico convencional e instrumental en industrias del sector químico; control de las variables de los procesos químicos desarrollados en planta de producción, elaboración e interpretación de documentos del sistema de gestión de calidad de laboratorios (procedimientos, protocolos, instructivos, formatos); además de participar como asistentes en campos de investigación y desarrollo.</p> <p>Así mismo, cuenta con las competencias para ejercer los principios y valores éticos universales tales como: responsabilidad, honestidad, respeto, solidaridad, confiabilidad y lealtad, practica el liderazgo, comunicación asertiva, proactividad, creatividad y demás cualidades del egresado SENA, en pro de las actividades establecidas y la mejora del ambiente laboral.</p>			

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--


TÍTULO QUE OBTENDRÁ	Tecnólogo en Química Aplicada a la Industria
JUSTIFICACIÓN	<p>El SENA actuando frente a los desafíos planteados en los Planes Nacionales de Desarrollo, ha estructurado sus programas a partir de estrategias pedagógicas basadas en la construcción de conocimiento, la autonomía y el aprendizaje significativo con los componentes del saber del ser, saber del conocimiento y saber del proceso. El SENA garantiza la calidad en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de herramientas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales.</p> <p>El programa de formación Tecnólogo en Química Aplicada a la Industria tiene como propósito ofrecer al sector químico en general y sectores afines que realicen análisis fisicoquímicos en sus procesos, la posibilidad de incorporar personal con alta calidad laboral y profesional, atendiendo a las tendencias, cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores. Para lograr este fin el programa ofrecido por el SENA cuenta con los elementos de formación profesional integral, contiene además metodologías de aprendizaje innovadoras y acceso a tecnologías de última generación; las cuales estimulan de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el quehacer y los resultados de aprendizaje que logra, a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento: El instructor – Tutor - El entorno - Las TIC- El trabajo colaborativo.</p> <p>Así mismo el programa de formación brinda a los aprendices formación en las áreas de análisis físico, análisis químico, análisis fisicoquímico; manejo de instrumentos, manejo de equipos de análisis y ensayos y manejo de las Tecnologías de la Informática y la Comunicación (TICs) para su aplicación en el sector químico colombiano.</p> <p>Igualmente, el programa de formación se ajusta a las necesidades de las regiones y se adapta a los requerimientos de carácter tecnológico que buscan la competitividad del sector químico en general y sectores afines que involucren en sus procesos análisis fisicoquímicos de control de calidad respondiendo a los diferentes planes, programas y proyectos tanto a nivel Nacional, regional y local.</p> <p>Según los datos del Observatorio Laboral de Ministerio de Educación Nacional, se han graduado 562.379 Tecnólogos en comparación con 1.610.293 Profesionales, desde el año 2001 al año 2014, desde el nivel</p>



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

	<p>Técnico profesional a Doctorado. (Datos 2001-2014 Observatorio Laboral para la Educación).</p> <p>El SENA contribuyendo a los datos anteriores a nivel Nacional el programa de formación Tecnología en Química Aplicada a la Industria es ofertado en 8 Centros de Formación igualmente, programas afines de esta disciplina en el mismo nivel de formación se ofertan en 6 Instituciones de educación superior diferentes como : Universidad Tecnológica De Pereira – UTP Universidad de Antioquia, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad del Valle en 3 sedes, Corporación, Universidad Francisco de Paula Santander y Corporación Tecnológica de Bogotá – CTB; teniendo presencia en 9 departamentos a nivel nacional con 16 lugares de ofrecimiento; mostrando de esta manera la cobertura de esta disciplina a nivel nacional (Información adaptada del Ministerio de Educación Nacional SNIES).</p> <p>En el tercer trimestre del año 2015 en Colombia, según estadísticas del Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA, las 4 ocupaciones dinámicas más solicitadas por las empresas y más registradas por las personas que buscan empleo en el nivel técnico – tecnólogo son (Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA):</p> <p>Técnico en electricidad Técnicos en mecánica y construcción mecánica Técnicos en química aplicada Chefs</p> <p>Lo anterior muestra que la ocupación de en Química Aplicada es una de las ocupaciones más solicitadas por los empresarios y menos registradas por las personas que buscan trabajo en el primer trimestre del año 2016, con unos valores de 547 vacantes y 316 personas inscritas que buscan empleo para esta ocupación (Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA).</p> <p>Los departamentos de Cundinamarca, Valle del Cauca, Antioquía, Atlántico, Bolívar, Caldas, Cauca, Santander, Risaralda, Huila y Bogotá Distrito Capital, entre otros, cuentan con potencial productivo en el sector químico en general y su fortalecimiento y crecimiento socioeconómico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del mismo.</p>
REQUISITOS DE CERTIFICACIÓN	<p>Cumplir con la formación del programa en su totalidad.</p> <p>Tener los datos actualizados en el aplicativo SOFIAPLUS.</p>

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

	Tener la documentación completa en los archivos del Centro de Formación correspondiente.
SECTORES CM	Palma, aceites y grasas. Cosméticos y artículos de aseo.
SECTORES LOCOMOTORA	Nuevos sectores basados en innovación
PERFIL DE INGRESO	Académicos: grado once Edad mínima: 16 años Superar prueba de aptitud y conocimiento.
AMBIENTE MÍNIMO REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA	<p>Ambiente convencional: Ambiente con mesas y equipos de cómputo con software ofimático, 35 sillas y conexión a internet, con proyector o pantalla para proyectar. Debe cumplir con la normatividad:</p> <p>"Norma Técnica Colombiana 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura: Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares"</p> <p>Centros de documentación e información como bibliotecas institucionales y públicas.</p> <p>Ambiente especializado: Laboratorio de química general con los siguientes equipos:</p> <p>Balanza analítica Balanza de precisión Mufla (conexión bifásica o trifásica) Horno de Secado Centrífuga Compresor (se ubica afuera del laboratorio) Nevera Cabinas de extracción. Equipo purificación de agua para análisis (agua tipo II, III) Manta de calentamiento (5) pH-metro. (2) Planchas de calentamiento y agitación. (5) Mecheros de gas Bunsen (estos se encuentran en el punto de gas) (10)</p> <p>El laboratorio debe cumplir con la siguiente normatividad:</p> <p>"Norma Técnica Colombiana 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura: Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares"</p>



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

"Norma Técnica Colombiana 4596 Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares"

Resolución 2400 de 1979 Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Norma Técnica Colombiana 1500 Código Colombiano de Fontanería

El laboratorio debe contar con los siguientes elementos de seguridad:

Ducha de seguridad

Lava Ojos

Extintor multipropósito

Extintor Solkaflan

Extintor de Gas carbónico (en almacén de reactivos)

Botiquín

Para el laboratorio el aprendiz debe contar con los siguientes elementos de seguridad:

Guantes de nitrilo

Mono gafas o gafas de seguridad transparentes

Bata en algodón grueso blanca (resistente a ataque químico, manga larga, de botones.)

Normatividad Adicional que debe cumplir el laboratorio:

Resolución 3619 DE 2013 Buenas Prácticas de Laboratorio por la cual se dan condiciones de las instalaciones de los laboratorios

RETIE 9 0708 agosto de 2013, Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

NTC 1700 Higiene y Seguridad, Medidas de seguridad en edificaciones, Medidas de Evacuación.

Manual de bioseguridad en el laboratorio tercera edición Organización mundial de la salud. Ginebra 2005



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano

Observaciones generales del ambiente de laboratorio de química general:

El área del almacén de reactivos y materiales dependerá de la capacidad de los laboratorios, mínimo será de 12 m², este espacio estará fuera del área del laboratorio.

Para las cabinas de extracción se requiere coordinar ductería con construcción para la extracción mecánica de gases.

Las cabinas de extracción necesitan red eléctrica trifásica.

El índice de aprendiz se referencia según la NTC 4595 Índice para laboratorios (mínimo 2, 2 m² por aprendiz).

Según el procedimiento de planeación y publicación de la oferta educativa los cupos son definidos por los centros según su capacidad instalada

Para los Mesones de laboratorio se especifica: en material no poroso resistente a productos químicos, corrosión, temperatura, ataque químico, no poroso alta resistencia mecánica.

Los equipos portátiles se pueden guardar en los lugares que el centro destine para este fin, puede ser en el almacén de materiales, o en cajones debajo de los mesones.

El tipo de ventilación depende de la zona geográfica donde se encuentre el ambiente, para los laboratorios se requiere extractor mecánico, en caso de que el ambiente no sea ventilado.

Se requiere mínimo 10 puntos de trabajo con ductería de: agua, gas, aire y tomas eléctricas de seguridad

Además, debe haber las suficientes tomas para los equipos que se utilizan en el laboratorio (mínimo 20)

Bajo los mesones puede fabricarse mobiliario para almacenamiento de equipos portátiles y/o material de laboratorio

Donde se almacenan reactivos inflamables no deben existir tomas eléctricas cercanas.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Ambiente especializado: LABORATORIO PROCESOS QUÍMICOS con los siguientes equipos:

Planta multiproceso
Mufla
Balanza analítica
Balanza de plato externo
Báscula
Termobalanza
Autoclave vertical
Molino platos
Molino de Martillos
Horno de Secado
Cabina extractora de gases
Tamizador
Centrifuga para tubos de 100 ml
Baño Termostatado
Equipos portátiles que se almacenan:
Conductímetro portátil
Oxímetro portátil
pHmetro portátil
Refractómetro portátil
Viscosímetro portátil
Turbidímetro portátil
Plancha de calentamiento con agitación (con 3 puestos cada una)
Bomba Calorimétrica

El laboratorio debe cumplir con la siguiente normatividad:

"Norma Técnica Colombiana 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura: Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares"

"Norma Técnica Colombiana 4596 Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares"

Resolución 2400 de 1979 Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Norma Técnica Colombiana 1500 Código Colombiano de Fontanería

Elementos de seguridad para el ambiente de laboratorio:

Ducha de seguridad
Lava Ojos
Extintor multipropósito
Extintor Solkaflan



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Extintor de Gas carbónico (en almacén de reactivos)
Botiquín

Para el ingreso al ambiente de laboratorio el aprendiz debe contar con:

Guantes de nitrilo
Mono gafas o gafas de seguridad transparentes
Camisa de Seguridad o Bata en algodón grueso blanca (resistente a
ataque químico, manga larga, de botones.) y pantalón de seguridad
Botas de seguridad
Tapa oídos (Cuando aplique)
Casco de Seguridad (Cuando aplique)
Guantes de carnauba para trabajo en caliente (cuando aplique)

Normatividad Adicional

Resolución 3619 DE 2013 Buenas Prácticas de Laboratorio por la cual
se dan condiciones de las instalaciones de los laboratorios

RETIE 9 0708 agosto de 2013, Reglamento técnico de instalaciones
eléctricas

NTC 1700 Higiene y Seguridad, Medias de seguridad en edificaciones,
Medidas de Evacuación.

Manual de bioseguridad en el laboratorio tercera edición Organización
mundial de la salud. Ginebra 2005

NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano

Observaciones generales del ambiente de laboratorio:

El almacén de reactivos dependerá de la capacidad de los laboratorios
y se puede tener dentro o fuera del ambiente.

Se debe contar con un sistema de extracción de gases, para esto se
debe coordinar ductería con construcciones.

El índice de aprendiz se referencia según la NTC 4595 Índice para
laboratorios.

Según el procedimiento de planeación y publicación de la oferta
educativa los cupos son definidos por los centros según su capacidad
instalada



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Para los Mesones de laboratorio se especifica: en material no poroso resistente a productos químicos, corrosión, temperatura, ataque químico, no poroso alta resistencia mecánica.

Los equipos portátiles se pueden guardar en los lugares que el centro destine para este fin, puede ser en el almacén de materiales, o en cajones debajo de los mesones.

El tipo de ventilación depende de la zona geográfica donde se encuentre el ambiente, para los laboratorios se requiere extractor mecánico, en caso de que el ambiente no sea ventilado.

Se requiere 2 puntos distribuidos para la planta piloto de agua, desagüe, energía (trifásica y bifásica).

20 tomas eléctricas de red regulada con sistema de seguridad

5 tomas de red eléctrica trifásica

La planta debe contar con dique de contención, y una caja de recolección de agua con trampa de grasas.

Bajo los mesones puede fabricarse mobiliario para almacenamiento de equipos portátiles y/o material de laboratorio

Donde se almacenan reactivos inflamables no deben existir tomas eléctricas cercanas.


El Ambiente de Aprendizaje de Química debe contar con dos puertas dobles de entrada y dos puertas dobles de salida.

Delimitación de las áreas de trabajo en las plantas piloto


El Ambiente debe cumplir con las dimensiones para el ingreso y puesta de la planta piloto.

COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁ


NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	NOMBRE DE NSCL	CÓDIGO NSCL
Preparación del ensayo químico según requerimientos y normativa técnica	Preparar el ensayo químico según requerimientos y	291201087

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

	normativa técnica	
Obtención de muestras representativas según protocolos y técnicas de análisis fisicoquímico.	Obtener muestras representativas según protocolos y técnicas de análisis fisicoquímico.	291201001
Valoración de muestras según técnicas de análisis químico	Valorar muestras según técnicas de análisis químico	291201086
Aplicación de técnicas instrumentales de análisis de acuerdo a los protocolos y naturaleza de la muestra	Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo a los protocolos y naturaleza de la muestra	291201004
Control de la calidad de los procesos de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa	Controlar la calidad de los procesos de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa	220601045
Supervisión de procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos	Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos	220601035
Conducción de Procesos de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción	Conducir procesos de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción	220202017
Supervisión de variables según procesos químicos y planes de producción.	Supervisar variables según procesos químicos y planes de producción.	291201088
Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente	Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.	220601501


 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.	Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.	240201526.
Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social	240201525
Generación de hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de Actividad Física en los contextos productivos y sociales.	Generación de hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de Actividad Física en los contextos productivos y sociales.	230101507.
Desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo.	Desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo.	240201064
Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo al reconocimiento de la dignidad.	Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo al reconocimiento de la dignidad.	210201501
Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.	240201517
Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y	Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del	220201501

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

social.	contexto productivo y social.	
Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo	Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo	240201524
Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.	220501046
Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.	Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.	240202501
Resultado de Aprendizaje de la Inducción	Resultado de Aprendizaje de la Inducción	240201530
Etapa Práctica	Etapa Práctica	

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Valoración de muestras según técnicas de análisis químico	291201086	Valorar muestras según técnicas de análisis químico
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Disponer muestras 2. Preparar disoluciones 3. Desarrollar ensayo
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		9 créditos

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	432 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
29120108601	Preparar el ensayo según técnica analítica a realizar
29120108602	Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar
29120108603	Determinar parámetros químicos cualitativos en muestras teniendo en cuenta la técnica a aplicar
29120108604	Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
<p>Técnicas analíticas: definición, tipos, aplicaciones.</p> <p>Material de laboratorio: tipos, clases, características, reconocimiento y uso.</p> <p>Técnicas de adecuación de muestras (molienda, tamizado, secado, calcinación, digestión, fusión, filtración, extracción, dilución, evaporación, decantación, precipitación, destilación, centrifugación): definición, tipos, principios, materiales y equipos, reconocimiento, uso y medidas de seguridad.</p> <p>Mezclas homogéneas: soluto, solvente, solubilidad, disoluciones insaturadas, saturadas, sobresaturadas; dilución.</p> <p>Disoluciones acuosas: definición, unidades de concentración, propiedades generales, dilución de disoluciones, procedimiento experimental de preparación.</p> <p>Seguridad en el laboratorio: Clasificación y etiquetado de productos químicos, almacenamiento, elementos de seguridad, ficha de datos de seguridad.</p>	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Sistema internacional de unidades: unidades básicas, prefijos, factores de conversión, uso de unidades de masa, peso, volumen, densidad y escalas de temperatura.

Notación científica: definición, manejo de los números, cifras significativas, lineamientos para aproximación de datos numéricos.

La materia: estados, propiedades físicas y químicas, átomo, elemento, formulas químicas.

Fórmulas químicas: moléculas, iones, compuesto, sustancia.

Tabla periódica: número atómico, número másico, periodicidad química, grupos, propiedades periódicas, distribución electrónica.

Enlace químico: concepto, tipos, interacciones dipolo-dipolo, ion-dipolo, fuerzas de Van Der Waals, puentes de hidrógeno.

Nomenclatura de compuestos inorgánicos: compuestos iónicos, óxidos, hidróxidos, ácidos, sales, hidratos.

Nomenclatura de compuestos orgánicos: hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, grupos funcionales.

Relaciones de masa en las reacciones químicas: número de Avogadro, mol, masa atómica, masa molecular.

Estequiometría: definición, método general de uso, reactivo limitante, rendimiento de reacción, aplicación experimental.

Reacciones y ecuaciones químicas: concepto, tipos, balanceo, estados de oxidación, procedimiento experimental.

Química orgánica: hibridación del carbono, clases de compuestos, propiedades, reacciones

Ácidos y bases: teorías, propiedades, equilibrio, pH, constantes de disociación, soluciones amortiguadoras, teoría de neutralización, ácidos y bases de Lewis.

Equilibrio de solubilidad: solubilidad, solubilidad molar, producto de solubilidad, precipitación fraccionada.

Iones complejos: definición, características, constante de estabilidad, agentes quelantes, número de coordinación.

Análisis inorgánico: Cationes y aniones, clasificación, propiedades, marchas analíticas.

Análisis orgánico: definición, constantes físicas, ensayos preliminares, análisis elemental, clasificación de sustancias orgánicas por solubilidad, análisis funcional (marcha analítica).



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Azúcares, proteínas y lípidos: concepto, nomenclatura, propiedades y métodos de identificación

Reportes técnicos: definición, tipos, estructura, formatos, registro, datos, tipos de datos, procesadores de texto y hojas de cálculo

Documentación: conceptos, formatos, tipos de registros, instructivos, procedimientos

SABERES DE PROCESO

Argumentar el concepto de: técnica analítica, molienda tamizado, secado, calcinación, digestión, fusión, filtración, extracción, dilución, evaporación, decantación, precipitación, destilación, centrifugación, mezclas homogéneas.

Identificar los tipos de: material de laboratorio, molienda, secado, digestión, fusión, filtración, extracción, precipitación, destilación, mezclas homogéneas. Diferenciar las clases de material de laboratorio.

Establecer las características del material de laboratorio.

Utilizar el material de laboratorio.

Argumentar los principios fisicoquímicos de: molienda, tamizado, secado, calcinación, digestión, fusión, filtración, extracción, dilución, evaporación, decantación, precipitación, destilación, centrifugación.

Seleccionar materiales y equipos requeridos en molienda, tamizado, secado, calcinación, digestión, fusión, filtración, extracción, dilución, evaporación, decantación, precipitación, destilación, centrifugación.

Aplicar las medidas de seguridad en la ejecución de molienda, tamizado, secado, calcinación, digestión, fusión, filtración, extracción, dilución, evaporación, decantación, precipitación, destilación, centrifugación. Identificar los componentes de las mezclas homogéneas.

Explicar las propiedades de: mezclas homogéneas, disoluciones acuosas.

Establecer las diferencias entre electrolitos y no electrolitos.

Identificar las unidades de concentración de las disoluciones acuosas.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Diferenciar los tipos de mezclas.

Realizar cálculos numéricos para preparación de disoluciones acuosas.

Alistar el material de laboratorio para la preparación de las disoluciones, disoluciones amortiguadoras.

Preparar disoluciones acuosas y diluciones de reactivos químicos.

Almacenar soluciones, disoluciones químicas de trabajo.

Utilizar los elementos de protección individual y seguridad industrial.

Aplica métodos de clasificación y etiquetado de productos químicos.

Identifica los elementos de seguridad del laboratorio,

Interpreta fichas de seguridad de productos químicos.

Reconocer los conceptos del sistema internacional de unidades (unidades básicas, prefijos, factores de conversión, uso de unidades de masa, peso, volumen, densidad y escalas de temperatura)

Argumentar el concepto de notación científica

Realizar el manejo de números

Aplicar el concepto de cifras significativas

Clasificar los lineamientos para aproximación de datos numéricos

Identificar los estados de la materia

Interpretar las propiedades físicas y químicas de la materia

Sustentar los conceptos de átomo, elemento y fórmulas químicas

Explicar los tipos de fórmulas químicas

Exponer la tabla periódica

Indicar las propiedades periódicas de los elementos



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Describir el concepto de enlace químico Indicar los tipos de enlace químico

Distinguir el tipo de interacción no covalente (dipolo-dipolo, ión-dipolo, Van Der Waals, puente de hidrógeno)

Decir la nomenclatura de compuestos inorgánicos

Enunciar la nomenclatura de compuestos orgánicos

Exponer las relaciones de masa en las reacciones químicas

Utilizar los conceptos de número de Avogadro, mol, masa atómica. masa molecular en las relaciones de masa Interpretar el concepto de estequiometría

Reproducir los métodos de uso de la estequiometría

Nombrar conceptos de estequiometría

Desarrollar procedimiento experimental estequiométrico

Definir reacciones y ecuaciones químicas

Nombrar los tipos de reacciones y ecuaciones químicas

Relacionar balanceo y estados de oxidación a reacciones químicas

Aplicar procedimientos experimentales

Describir el concepto de química orgánica

Clasificar el tipo de hibridación del carbono

Indicar las clases de compuestos orgánicos

Exponer propiedades de los compuestos orgánicos

Expresar los tipos de reacción de compuestos orgánicos

Argumentar el concepto de: solubilidad, iones complejos, equilibrio de solubilidad, precipitación fraccionada constante de estabilidad, agentes quelantes, número de coordinación.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Explicar las propiedades y características de: iones complejos, solubilidad, cationes, aniones, azúcares, lípidos, proteínas.

Identificar: cationes y aniones, constantes físicas de compuestos orgánicos.

Reconocer las propiedades de los cationes y aniones.

Desarrollar marchas analíticas de: cationes, aniones, identificación de compuestos orgánicos.

Clasificar las sustancias por solubilidad.

Describir el concepto de reporte técnico

Identificar la estructura de los reportes técnicos

Diferenciar los tipos de reportes técnicos

Elaborar formatos para la recolección de datos

Registrar datos y resultados de los ensayos

Reconocer las buenas prácticas de documentación

Sustentar instructivos y procedimientos en un laboratorio

Argumentar el concepto de documentación

Diferenciar los tipos de documentos.


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Desarrolla procedimientos de adecuación de la muestra según su naturaleza y requerimientos del ensayo.

Aplica procedimientos de tratamiento de muestras según técnicas establecidas.

Emplea métodos de almacenamiento de reactivos y disoluciones de trabajo según criterios de seguridad y compatibilidad química.

Aplica procedimientos para preparar soluciones y disoluciones según el tipo de ensayo a realizar

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Determina cantidades y concentraciones para disoluciones según métodos numéricos

Describe los tipos de mezcla de acuerdo con propiedades de la materia.

Aplica los principios fisicoquímicos en los ensayos teniendo en cuenta el procedimiento de análisis.

Aplica procedimientos para la obtención de nombres de compuestos químicos según normatividad establecida.

Establece relaciones de masa de acuerdo con el ensayo a realizar.

Realiza conversión de unidades según sistema de medición.

Interpreta las propiedades periódicas según teorías existentes.

Describe propiedades de compuestos orgánicos según teorías establecidas.

Describe propiedades de ácidos y bases según teorías relacionadas.

Interpreta propiedades de equilibrio de solubilidad y formación de complejos según teorías relacionadas

Aplica procedimientos para la identificación de constantes físicas de compuestos orgánicos teniendo en cuenta el parámetro a determinar.

Separa sustancias químicas según criterios del ensayo

Realiza análisis químico cualitativo a analitos orgánicos e inorgánicos de acuerdo con los requerimientos del ensayo.

Describe las características de los compuestos orgánicos según leyes establecidas

Documenta resultados de ensayos según procedimiento establecido por la organización.


Construye reportes técnicos según requerimientos del ensayo.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Título profesional en las disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial, Licenciatura en química, Licenciatura en Biología y Química.

Experiencia laboral:

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Dieciocho (18) meses de experiencia en análisis físico-químico, ejecución de operaciones en laboratorio químico y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación.

Competencias:

Ejecuta operaciones de toma muestras

Ejecuta operaciones de alistamiento del laboratorio.

Aplica buenas prácticas de laboratorio.

Ejecuta técnicas de análisis químico clásicas e instrumentales.

Aplica criterios de control de calidad en los ensayos de laboratorio de análisis químico.

Gestiona la calidad del laboratorio químico de acuerdo con la normatividad

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDA D	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILIO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1- HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O2 : 20+/-0.5%, H2O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5	
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5	
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1	
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2	
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2	
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1	
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2	
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10	
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014,	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CONEXION A INJECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00				
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1	
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25	
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4	
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3	
DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3	
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2	
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1	
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25	
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25	
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H ₂ O<2ppm, O ₂ <1ppm, T HC<0.5ppm, CO ₂ <1 ppm, CO< 1 ppm, N ₂ < 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
JERINGA, 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Lauril éter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
Nozzle/Jet FID/FTD- 2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
O-RING REF 036- 11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5	
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5	
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5	
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.2	
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRÁFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRÁFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA


ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO			
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SOLIDÓ Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SULFATO FERROSO AMONIACAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100
VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

	YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

WHITTEN, Kennet, GAILEY, Kennet y RAYMOND, Davis. "Química general". McGraw Hill. Bogotá, 1980.

MORRISON, Robert y BOYD, Robert. "Química orgánica". Fondo Educativo Interamericano. Bogotá, 1976.

RUSSELL, Jhon Blair y LARENA, Alicia "Química general" Mc Graw Hill, México, 1988

BRICEÑO, CARLOS Y CÁCERES Lilia. "Química General" Fondo Educativo Panamericano. Bogotá D. 1997

UMLAND, Jean y BELAMA, jon. "Química general" International Thomson editores, 3 edición. México, 2000

CHANG, Raymond. "Química" Mc Graw Hill, 7 ed. México 2002


HAMILTON, Leicester, SIMPSON, Stephen, ELLIS, David. "Cálculos de química analítica" Séptima edición. Mc Graw Hill. México D. F. 1988

GAVIRIA SALAZAR, Luis E y De BRAVO, Yolanda. "Química analítica básica". Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Química. Bogotá, 1983.

SLOWINNSKI, Emil y MASTERTON, William. "Qualitative analysis and the properties of ion in aqueous solution" W. B. Saunders Company Philadelphia, 1971.

BURBANO, Maria Cristina. "Análisis químico cualitativo Prácticas de Laboratorio" Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá D. C. marzo de 2006.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Supervisión de variables según procesos químicos y planes de producción	291201088	Supervisar variables según procesos químicos y planes de producción
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Alistar procesos unitarios 2. Dirigir proceso
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		7 Créditos

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	336 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
29120108801	Interpretar la secuencia de transformación de materiales en el proceso químico teniendo en cuenta los requerimientos técnicos y de la organización
29120108802	Determinar entradas y salidas de materiales y energía para el proceso químico, según el plan de producción y normatividad.
29120108803	Controlar las variables del proceso químico de acuerdo con especificaciones técnicas requeridas.
29120108804	Documentar la supervisión de variables del proceso químico, de acuerdo con requerimientos técnicos.
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
<p>Variables de composición: concepto, tipos, aplicación.</p> <p>Materiales: definición de insumo y materia prima, especificaciones técnicas.</p> <p>Fichas técnicas: definición, tipos, estructuración, usos, elaboración.</p> <p>Diagramas de flujo: definición, tipos (Diagramas de bloques, diagrama de equipos), elaboración, aplicación.</p> <p>Proceso químico: concepto, tipos.</p> <p>Procesos unitarios: definición, tipos, principios químicos.</p> <p>Operaciones unitarias: definición, Tipos (transferencia de masa, transferencia de calor y transferencia de momentum), principios físicos, equipos y aplicaciones en la industria.</p>	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Recursos de proceso: concepto, tipos (energía, personal, herramientas, equipos, infraestructura), asignación

Simulación de procesos: fundamentos, clases, herramientas informáticas

Balances de materia: concepto, clases (con reacción química, sin reacción química), interpretación de la ecuación general de balance, balances estequiométricos.

Balances de energía: conceptos de energía, calor y trabajo aplicado a las operaciones unitarias.

Intercambio térmico: conceptos, clases (generación de vapor, refrigeración y transferencia de calor), sistemas.

Plan de producción: definición, interpretación.

Normatividad: tipos (legal, técnica), aplicación.

Variables: conceptos, clases (temperatura, presión, flujo y nivel), seguimiento y control.

Sistemas de unidades: conceptos, tipos, conversión de unidades.

Lazos de control: concepto, elementos del lazo de control, tipos de lazo de control, (lazo de temperatura, lazo de presión, lazo de nivel, lazo de flujo), instrumentos de medición.

Información: definición, clasificación y manejo.

Documento: definición, tipos, control, consolidación.

Registros: definición, estructura, organización

SABERES DE PROCESO

Argumentar concepto de variable de composición.

Identificar tipos de variables de composición.

Calcular variables de composición.

Explicar conceptos de material, insumo y materia prima.

Determinar materiales: insumos y materias primas, necesarios para el proceso de producción.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Verificar las especificaciones técnicas de los materiales.

Describir fichas técnicas.

Identificar fichas técnicas de materiales.

Clasificar fichas técnicas de materiales.

Reconocer la estructura de una ficha técnica.

Elaborar fichas técnicas de materiales.

Aplicar fichas técnicas de materiales.

Argumentar el concepto de diagrama de flujo.

Clasificar los diferentes tipos de diagramas de flujo.

Establecer flujo de materiales a lo largo del proceso químico.

Emplear el diagrama de flujo del proceso químico.

Definir proceso químico.

Describir los diferentes tipos de procesos químicos.

Definir proceso unitario.

Enunciar diferentes tipos de procesos unitarios.

Argumentar principios de procesos químicos.

Definir operación unitaria.

Identificar los principios físicos de las operaciones unitarias.

Proyectar equipos para las operaciones unitarias.

Estructurar el proceso productivo.

Identificar procesos unitarios y operaciones unitarias relacionados con el proceso productivo.

Explicar el concepto de recursos de proceso



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Identificar los diferentes recursos del proceso

Proyectar la asignación de recursos del proceso.

Reconocer el fundamento de simulación de procesos.

Describir las clases de simuladores.

Emplear herramientas informáticas para la simulación de procesos.

Argumentar el concepto de balances de materia.

Describir las clases de balances de materia.

Explicar la ecuación general de balance

Realizar el balance de materia de cada unidad.

Realizar balances estequiométricos.

Argumentar el concepto de energía, calor, trabajo

Establecer diferencias entre conceptos de energía, calor y trabajo

Definir el concepto de intercambio térmico.

Identificar clases de intercambio térmico.

Determinar sistemas de intercambio térmico.

Explicar el concepto de plan de producción.

Emplear el plan de producción en la determinación de balances de materia y energía.

Explicar los tipos de normatividad existente.

Incluir requerimientos normativos (técnicos y legales) en la realización de los balances de materia y energía.

Argumentar el concepto de variables de proceso.

Identificar las diferentes variables (temperatura, presión, flujo y nivel)



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Determinar el seguimiento y control de las variables operativas y monitoreadas del proceso químico.

Explicar el concepto de sistema de unidades.

Identificar los diferentes sistemas de unidades

Realizar cálculos de conversión de unidades.

Precisar el concepto de lazo de control

Enunciar los elementos del lazo de control

Clasificar los tipos de lazo de control de un proceso

Establecer los lazos de control de las variables operativas en los equipos de proceso.

Identificar los instrumentos de medición asociados al lazo de control.

Argumentar el concepto de información

Identificar tipos de información

Describir el manejo dado a la información

Describir el concepto de documento

Clasificar los diferentes documentos para registro de información del proceso.

Establecer el control de documento de registro de información del proceso

Compilar los documentos de registro de información del proceso

Argumentar el concepto de registro.

Elaborar formatos de captura de información de las variables del proceso químico

Organizar la documentación de la información de las variables del proceso químico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Establece los equipos, materiales, reactivos e insumos, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

Determina operaciones de acuerdo con características del producto y el sistema de producción.

Construye el diagrama de flujo del proceso químico de acuerdo con los requerimientos técnicos.

Establece los consumos de materia y energía en el proceso químico, de acuerdo con la orden de producción.

Establece el aprovisionamiento de insumos y materiales según el funcionamiento del proceso químico.

Proyecta los resultados esperados de cada actividad del proceso químico según cálculos del balance de materiales.

Prepara los equipos, materiales, reactivos e insumos según el programa de producción.

Realiza la coordinación de operaciones de acuerdo con características del producto y el sistema de producción.

Verifica el estado de las variables operativas en cada una de las Operaciones unitarias del proceso químico de acuerdo con el procedimiento establecido.

Registra los valores de las variables del proceso de acuerdo con las especificaciones técnicas y el plan de producción.

Registra la información utilizando los formatos establecidos por la empresa según requerimientos técnicos.

Organiza la documentación de la información registrada de las variables de proceso, de acuerdo con el procedimiento establecido.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Título profesional de disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial.

Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en supervisión y control de procesos químicos y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación.

Competencias:

Caracteriza procesos químicos industriales.

Realiza operaciones de toma muestras en procesos químicos.

Determina los requerimientos de materias primas, insumos y servicios para el proceso químico.

Ejecuta operaciones de alistamiento de materiales e insumos, equipos y herramientas, para el proceso químico.

Realiza balances de materia y energía del proceso.

Controla las variables de los procesos químicos industriales.

Supervisa plantas de producción de procesos químicos.

Planifica la producción en procesos químicos industriales.

Aplica las buenas prácticas de manufactura en procesos químicos industriales.

Ejecuta el programa de calibración y ajustes de equipos involucrados en procesos químicos.

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILLO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O2 : 20+/-0.5%, H2O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

COLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
COLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
COLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
COLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.2
COLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.2
COLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
CLRURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INYECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRAFÍA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H ₂ O<2ppm, O ₂ <1ppm, THC<0.5ppm, CO ₂ <1 ppm, CO< 1 ppm, N ₂ < 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitro s	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	3
KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILU Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5	
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5	
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5	
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.2	
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1	
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRÁFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRÁFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	1
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA


SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SÓLIDO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO AMONIACAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	5
VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDA D	100
VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	2
YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5
YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogra mos	0.5

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Brown, T. (2004). Química. La ciencia central. México: Pearson.

Felder, R., & Rousseau, R. (2003). Principios elementales de los procesos químicos. México: Limusa Wiley.

Himmelblau, D. (1997). Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química. México: Prentice-Hall.


Murphy, R. (2007). Introducción a los procesos químicos. México: McGraw-Hill.

Fonseca, V. (1999). Balance de materia y energía. Bogotá: Universidad Nacional.

Foust, A. (1961). Principios de operaciones unitarias. México: Editorial Continental.

Gooding G., N. (1997). Balance de materia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Gooding G., N. (1999). Balance de energía. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Gooding G., N. (1999). Termodinámica básica. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Reklaitis, G. (1989). Balances de materia y energía. México: McGraw-Hill.

Stephenson, R. (1980). Introducción a los procesos químicos industriales. México: Compañía Editorial Continental.

Ulrich, G. (1986). Diseño y economía de los procesos de ingeniería química. México: Nueva Editorial Interamericana.

Foust, A. (1961). Principios de operaciones unitarias. México: Editorial Continental.

Ibarz, A. (2011). Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

McCabe, W. (2007). Operaciones unitarias en ingeniería química. México: McGraw-Hill. Secretaria Distrital de Ambiente. (2009).

Stephenson, R. (1980). Introducción a los procesos químicos industriales. México: Compañía Editorial Continental.


Ulrich, G. (1986). Diseño y economía de los procesos de ingeniería química. México: Nueva Editorial Interamericana.

Principios de los procesos químicos, Hougen, O.A. Barcelon, Reverté, 1982

Operaciones de transferencia de masa, Treybal, Robert Ewal, México, McGraw Hill, 1988

Perry, Manual del Ingeniero Químico, México, McGraw Hill, 1992

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Aplicación de técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra	291201004	Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Alistar recursos 2. Desarrollar la técnica 3. Reportar los resultados analíticos

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

CREDITOS DE LA COMPETENCIA	14 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	672 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
29120100401	Cuantificar analitos según técnica analítica y requerimientos del ensayo.
29120100402	Cuantificar analitos según técnica instrumental y requerimientos del ensayo
29120100403	Operar equipos de análisis instrumental de acuerdo a manual del fabricante e instructivos de uso.
29120100404	Aplicar métodos de análisis de resultados según información obtenida del ensayo
29120100405	Documentar resultados de ensayos instrumentales según técnica analítica y procedimiento establecido.
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
<p>Muestra para análisis químico: definición, preparación, conservación, almacenamiento.</p> <p>Técnicas de adecuación de muestras (precipitación, filtración, reprecipitación, desecación, carbonización y calcinación): definición, principios, materiales, equipos, procedimiento experimental y medidas de seguridad.</p> <p>Análisis químico cuantitativo: definición y tipos.</p> <p>Análisis cuantitativo gravimétrico: definición, fundamento, principios, tipos (precipitación, volatilización, cristalización), cálculos en análisis gravimétrico, aplicaciones</p>	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Balanza analítica: reconocimiento y operación. Análisis termogravimétrico: fundamento, descripción y características de equipos (horno de secado, mufla, termobalanza).

Reactivos y sustancias para análisis químico: Blanco de reactivos, patrón certificado, estándar primario, estándar secundario, estándar interno, reactivo analítico, reactivo comercial

Estandarización de soluciones: concepto, métodos, procedimiento experimental. Análisis cuantitativo volumétrico: definición, fundamentos, cálculos, procedimiento experimental. Titulación: definición, tipos (directa y por retroceso), características y uso de material volumétrico, procedimiento en el laboratorio.

Volumetría de neutralización: acidimetría y alcalimetría, curvas de neutralización, peso equivalente, reacciones y cálculo, indicadores, aplicaciones.

Volumetría de precipitación: definición, métodos de determinación del punto final, constante de producto de solubilidad (Kps), método de Mohr, método de Volhard, método de Fajans, indicadores, aplicaciones analíticas. Volumetría de formación de complejos: definición, fundamentos, principios, indicadores, aplicaciones.


Volumetría de oxidación-reducción: fundamentos, tipos, peso equivalente, reacciones y cálculos, indicadores, aplicaciones analíticas. Electroquímica: ley de Ohm, oxidación, reducción, cátodo, ánodo, puentes salinos, celdas electroquímicas, potencial de electrodo, fuerza electromotriz, ecuación de Nerst.

Electrodos: tipos, usos y aplicaciones.

Tituladores potenciométricos: descripción, procedimientos de operación.

Radiación Electromagnética: onda mecánica, onda electromagnética, espectro electromagnético, longitud de onda, número de onda, frecuencia, amplitud, período, nodo y antinodo. Análisis espectrofotométricos (UV-VIS, FTIR; AAS): preparación de muestras, preparación de soluciones, patrones de calibración, blanco de reactivos, interpolación de datos y cálculos. Espectroscopia UV-VIS: propiedades de la radiación electromagnética, ley de Lambert, ley de Beer y ley de Lambert-Beer, efectos de la interacción de la radiación con la materia. Espectroscopia Infrarroja (FTIR): fundamentos, espectros de vibración, transformada de Fourier, técnicas de preparación de muestras, interpretación de espectros IR. Espectroscopia de absorción atómica (AAS): fundamentos, lámparas de cátodo hueco, interferencias en AAS. Cromatografía: definición, tipos (CG, HPLC), componentes, mecanismos de separación cromatográficos, aplicaciones. Tipos de cuantificación en cromatografía: estándar externo, estándar interno, porcentaje de área. Cromatografía de gases (CG) y líquida (HPLC): pretratamiento de muestras, fundamentos, tipos de cromatografía, aplicaciones. Técnicas de análisis óptico no espectrométrico (refractometría, polarimetría, viscosimetría): fundamento, características, aplicaciones, especificaciones técnicas, Turbidimetría y nefelometría: fundamento, propiedades ópticas, aplicaciones.

Equipos e instrumentos (Espectrofotómetro UV-Vis, Absorción Atómica, Infrarrojo, Cromatógrafo de Gases, líquido HPLC, Termobalanza, Titulador Automático, Karl Fisher,

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN</p> <p>RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA</p>
--	---

turbidímetro, refractómetro, conductímetro, polarímetro, Kjendhal, Soxhlet): especificaciones técnicas, partes y funciones, manual de operación, procedimiento de alistamiento y puesta a punto, calibración y/o verificación, procedimiento de operación, disposición.

Equipos cromatográficos: especificaciones técnicas, características de software, criterios de operación.

Estadística: medidas de dispersión, medidas de tendencia central, rango, intervalos, desviación estándar, coeficiente de variación, distribución de frecuencias. Errores en análisis químico: definición. precisión, exactitud, errores aleatorios, reproducibilidad, repetibilidad, sesgo, errores sistemáticos, exactitud, incertidumbre, límites de confianza, linealidad, intervalo de linealidad, límite de detección, sensibilidad, selectividad, robustez, relación señal/ruido.

Metrológica Química: definición, calibración, verificación, validación, métodos. Curva de calibración: definición, ecuación de la recta, ajustes estadísticos, uso analítico.

Reportes técnicos: denominación, tipos, registro. Procesadores de texto y hojas de cálculo: Metodología, aplicaciones.

SABERES DE PROCESO

Argumentar el concepto de muestra, técnicas de adecuación de muestras (precipitación, filtración, reprecipitación, desecación, carbonización y calcinación), análisis químico cuantitativo, análisis cuantitativo gravimétrico, blanco de reactivos, patrón certificado, estándar primario, estándar secundario, estándar interno, reactivo analítico, reactivo comercial, análisis cuantitativo volumétrico, titulación, volumetría de precipitación, titulador automático.

Reconocer técnicas de separación.

Aplicar técnicas de preparación de muestra.

Identificar los tipos de conservación de muestra.

Ejecutar el almacenamiento de muestras para análisis químico.

Diferenciar los tipos de técnicas de adecuación de muestras.

Comprender los principios de técnicas de adecuación de muestras.

Identificar materiales y equipos para muestreo.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Implementar medidas de seguridad.

Sustentar el concepto de análisis químico cuantitativo.

Describir los tipos de análisis químico cuantitativo.

Seleccionar el tipo de análisis químico cuantitativo.

Identificar el concepto de análisis gravimétrico.

Reconocer los principios de gravimetría.

Distinguir los tipos de gravimetría Reconocer la balanza analítica Realizar cálculos de análisis gravimétrico.

Identificar las aplicaciones del análisis gravimétrico.

Implementar el uso de la balanza analítica.

Comprender los conceptos de: precipitación, filtración, reprecipitación, desecación, carbonización y calcinación Interpretar los fundamentos de la técnica de análisis termogravimétrico

Reconocer las partes y características de los equipos Escoger el equipo apropiado para análisis termogravimétrico Exponer los conceptos de: Blanco de reactivos, patrón certificado, estándar primario, estándar secundario, estándar interno, reactivo analítico, reactivo comercial

Identificar las características de: Blanco de reactivos, patrón certificado, estándar primario, estándar secundario, estándar interno, reactivo analítico, reactivo comercial

Describir el concepto de estandarización de soluciones Diferenciar los métodos de estandarización de soluciones Realizar la estandarización de soluciones patrón

Detallar los fundamentos del análisis volumétrico Implementar cálculos de análisis volumétrico Utilizar métodos de análisis cuantitativo volumétrico

volumétrica Seleccionar el tipo de titulación volumétrica Indicar las características y uso de material volumétrico

Hacer un procedimiento de laboratorio



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Describir los procedimientos de acidimetría y alcalimetría Elaborar curvas de neutralización
Explicar los conceptos de peso equivalente y reacciones ácido-base

Clasificar los tipos de indicadores ácido-base.

Emplear técnicas de titulación ácido-base.

Expresar el concepto de volumetría de precipitación Comprender el concepto de Kps Escoger
el método de volumetría de precipitación (Mohr, Volhard, Fajans)

Identificar los tipos de indicadores de volumetría de precipitación.

Argumentar el concepto de volumetría de formación de complejos

Aplicar los fundamentos y principios de la volumetría de formación de complejos

Escoger los indicadores para la volumetría de formación de complejos

Desarrollar prácticas de volumetría de formación de complejos.

Describir el concepto de volumetría de oxidación-reducción.

Explicar los principios de la volumetría de oxidación-reducción

Reconocer los tipos de la volumetría de oxidación-reducción.

Escoger los indicadores para la volumetría de oxidación-reducción.

Implementar prácticas de volumetría de oxidación-reducción.

Sustentar el concepto de electroquímica Interpretar los conceptos de ley de Ohm, oxidación,
reducción, cátodo, ánodo, puentes salinos, celdas electroquímicas, potencial de electrodo,
fuerza electromotriz, ecuación de Nerst.

Identificar los tipos de electrodos

Escoger el tipo de electrodo

Expresar las características de un titulador potenciométrico

Enunciar las formas de medición de un titulador potenciométrico

Aplicar experimentos de electroquímica



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Argumentar los conceptos de: onda mecánica, onda electromagnética, espectro electromagnético, longitud de onda, número de onda, frecuencia, amplitud, período, nodo y antinodo, blanco de reactivos, cromatografía

Realizar preparación de muestras, soluciones y patrones de calibración para análisis espectrofotométricos, cromatografía

Realizar cálculos para la determinación de analitos por técnicas instrumentales.

Describir las propiedades de la radiación electromagnética.

Diferenciar entre la ley de Lambert, ley de Beer y ley de Lambert-Beer.

Distinguir la interacción de la radiación con la materia.

Asociar los fundamentos de la espectroscopia Infrarroja con los métodos ópticos espectrométricos.

Identificar los espectros de vibración de moléculas en un espectro FTIR.

Describir la aplicación de la transformada de Fourier.

Interpretar espectros Infrarrojo de moléculas orgánicas.

Resumir los fundamentos de espectrofotometría de absorción atómica, cromatografía de gases y cromatografía líquida, técnicas ópticas no espectrométricas, turbidimetría y nefelometría

Explicar el fundamento de las lámparas de cátodo hueco.

Ilustrar las interferencias que se presentan en el método de absorción atómica.

Diferenciar los tipos de cromatografía.

Listar los componentes de la cromatografía de gases y líquida.

Explicar los mecanismos de separación cromatográficos.

Describir las aplicaciones de la cromatografía de gases y líquida, técnicas ópticas no espectrométricas, turbidimetría y nefelometría.

Realizar cuantificación de analitos por cromatografía.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Listar las características de las técnicas de análisis óptico no espectrométrico.

Identificar las especificaciones técnicas de equipos e instrumentos

Exponer las partes y funciones de equipos e instrumentos Interpretar el manual de operación de equipos e instrumentos

Aplicar procedimiento de operación de equipos e instrumentos

Describir procedimientos de alistamiento y puesta a punto en equipos e instrumentos Utilizar procedimientos de alistamiento y puesta a punto en equipos e instrumentos Implementar calibración y/o verificación de equipos e instrumentos

Ejecutar disposición de equipos e instrumentos

Utilizar software de equipos e instrumentos

Argumentar el concepto de: error, metrología química, curva de calibración.

Realizar cálculos para estimar la calidad de los resultados de ensayos instrumentales.

Diferenciar entre calibración, verificación, validación. Identificar los métodos de estimación del error en metrología química.

Explicar la ecuación de la recta y su uso en la curva de calibración.

Determinar el método de ajuste estadístico de la curva de calibración.

Interpretar los resultados estadísticos de pruebas de precisión.

Construir curvas de calibración.

Diferenciar entre límite de detección, sensibilidad, selectividad y ruido.

Calcular parámetros para estimar precisión

Discutir el concepto de reportes técnicos

Identificar los tipos de reporte técnico

Seleccionar el tipo de reporte técnico

Elaborar registro de reportes técnicos



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Adecua la muestra de acuerdo a procedimientos establecidos.

Prepara disoluciones químicas de trabajo de acuerdo con el procedimiento del ensayo

Selecciona la técnica de análisis cuantitativo a partir de la naturaleza del analito

Desarrolla métodos de análisis cuantitativo de acuerdo con ensayo a realizar.

Aplica procedimientos de estandarización de soluciones de acuerdo con ensayo a realizar.

Aplica buenas prácticas de laboratorio antes, durante y después del ensayo según normatividad vigente.

Desarrolla las técnicas de tratamiento de muestras según requerimientos del método instrumental

Determina cantidades de analitos para ensayos instrumentales según métodos numéricos. Interpreta los fundamentos de las técnicas instrumentales de acuerdo con leyes y teorías existentes.

Compara las técnicas analíticas instrumentales según su aplicación.

Ejecuta procedimientos de análisis químico en equipos e instrumentos teniendo en cuenta normatividad técnica

Realiza alistamiento y disposición de equipos e instrumentos a partir del protocolo de ensayo

Explica las partes y funciones de equipos o instrumentos según ficha técnica

Aplica análisis estadístico a los resultados según inferencias basadas en los cálculos matemáticos.

Desarrolla procedimientos de calibración según técnica analítica.

Compara los criterios de detección y cuantificación según método de análisis químico

Registra los datos y resultados de los ensayos según formatos establecidos.

Elabora el informe técnico de acuerdo con los requerimientos de la organización.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Requisitos Académicos:

Título profesional en disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial, Licenciatura en química, Licenciatura en Biología y Química.

Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en análisis físico-químico convencional e instrumental, ejecución de operaciones en laboratorio químico y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación.

Competencias:

Ejecuta operaciones de toma muestras

Ejecuta operaciones de alistamiento del laboratorio.

Aplica buenas prácticas de laboratorio.

Ejecuta técnicas de análisis químico clásicas e instrumentales.

Opera equipos de análisis químico instrumental: Espectrofotómetro UV-VIS, Absorción atómica, Infrarrojo, Cromatógrafos de gases y líquido.

Aplica criterios de control de calidad en los ensayos de laboratorio de análisis químico.

Gestiona la calidad del laboratorio químico de acuerdo a la normatividad

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILLO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O2 : 20+/-0.5%, H2O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLRURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INYECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRAFÍA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H2O<2ppm, O2<1ppm, THC<0.5ppm, CO2<1 ppm, CO< 1 ppm, N2< 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRAFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRAFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SOLIDÓ Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1



Modelo de Mejora
Continua


LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO AMONICAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100
VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

WEST, Donald; CROUCH, Stanley. "Fundamentos de química analítica". Thomson. México. 2005.

DAY, Reuben Alexander. "Química analítica cuantitativa". Prentice Hall Hispanoamericana.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

México. 1989.

SKOOG, Douglas. "Principios de análisis instrumental". McGraw-Hill. Madrid. 2001.

HARRIS, Daniel. "Análisis Químico cuantitativo". Editorial Reverté. Barcelona. 2007.

ROUESSAC, Francis. "Análisis Químico: métodos y técnicas instrumentales modernas". McGraw-Hill. Madrid. 2003.

RUBINSON, Kenneth A. "Análisis instrumental". Pearson Education. Madrid. 2001.

FRITZ, James S. "Química analítica cuantitativa". Limusa. México. 1993.

AYRES, Gilbert H. "Análisis químico cuantitativo". Harla. México. 2001.

SKOOG, Douglas. "Química analítica". McGraw-Hill. México. 2001.


MILLER, James N. "Estadística y quimiometría para química analítica". Pearson prentice hall. Madrid. 2008.

CURTMAN, Luis J. "Análisis químico cualitativo". Manuel Marin editores. Barcelona. 1965.

KOLTHOFF, Izaak Maurits. "Tratado de química analítica cuantitativa". Nigar S.R.L. Buenos Aires. 1969.

MEHLENBACHER, V. C. "Análisis de grasas y aceites". Urmo. España. 1977.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Preparación del ensayo químico según requerimientos y normativa técnica	291201087	Preparar el ensayo químico según requerimientos y normativa técnica
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Disponer reactivos 2. Organizar materiales 3. Disponer equipos básico
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		3 Créditos

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	144 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
29120108701	Manejar reactivos teniendo en cuenta el ensayo a realizar y los procedimientos del laboratorio
29120108702	Seleccionar los materiales y equipos con base en el ensayo a realizar
29120108703	Verificar las condiciones de los equipos del laboratorio teniendo en cuenta especificaciones técnicas establecidas en los manuales del fabricante y procedimientos
29120108704	Mantener las condiciones de uso de materiales, equipos e instalaciones del laboratorio químico según procedimientos de limpieza, desinfección y mantenimiento establecidos
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
<p>Reactivos químicos: clases, tipos, certificados de calidad, factores que afectan calidad.</p> <p>Sistema internacional de unidades: factores de conversión.</p> <p>Buenas prácticas de laboratorio: concepto y reglamentación.</p> <p>Normas de seguridad en el laboratorio: concepto.</p> <p>Sistema Globalmente Armonizado: etiquetado, pictogramas, frases H y P (Indicaciones de peligro y consejos de prudencia). Fichas de datos de seguridad, tarjetas de emergencia.</p> <p>Peligro: concepto, tipos, clasificación, identificación y prevención.</p> <p>Riesgo: concepto, tipos, clasificación, identificación y control.</p>	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Extintores: tipos, características, usos, mantenimiento.

Almacenamiento de reactivos y productos químicos: sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas, sistema IMCO, compatibilidad e incompatibilidad de sustancias peligrosas, normatividad (NFPA, UE, ONU).

Inventarios de reactivos: clases, control.

Sustancias combustibles y comburentes: clasificación, el tetraedro del fuego.

Combustión de gases, líquidos y sólidos: rango de inflamabilidad, puntos de destello, de ignición y de autoignición.

Sustancias tóxicas: Criterios de toxicidad, clasificación, características, agentes cancerígenos y mutágenos, exposición por inhalación, exposición por ingestión, contacto con la piel, intoxicación.

Medidas de prevención e intervención en caso de accidentes en el laboratorio.

Material de laboratorio: clasificación, características, aplicaciones y usos, técnicas de manejo.

Material de laboratorio: tipos y clases (vidrio, porcelana, metal, polímeros), clasificación de acuerdo al tipo de función: volumétricos, refractarios, de soporte, de pesada.

Montajes de laboratorio: definición, principios, equipos, técnicas de montaje, medidas de seguridad y procedimientos.

Documentación: certificados de calidad de materiales (recomendaciones de uso).

Extintores: tipos, características, usos, mantenimiento.

Almacenamiento de reactivos y productos químicos: sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas, sistema IMCO, compatibilidad e incompatibilidad de sustancias peligrosas, normatividad (NFPA, UE, ONU).

Inventarios de reactivos: clases, control.

Sustancias combustibles y comburentes: clasificación, el tetraedro del fuego.

Combustión de gases, líquidos y sólidos: rango de inflamabilidad, puntos de destello, de ignición y de autoignición.

Sustancias tóxicas: Criterios de toxicidad, clasificación, características, agentes cancerígenos y mutágenos, exposición por inhalación, exposición por ingestión, contacto con la piel, intoxicación.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Medidas de prevención e intervención en caso de accidentes en el laboratorio

Material de laboratorio: clasificación, características, aplicaciones y usos, técnicas de manejo.

Material de laboratorio: tipos y clases (vidrio, porcelana, metal, polímeros), clasificación de acuerdo al tipo de función: volumétricos, refractarios, de soporte, de pesada.

Montajes de laboratorio: definición, principios, equipos, técnicas de montaje, medidas de seguridad y procedimientos.

Documentación: certificados de calidad de materiales (recomendaciones de uso

Manuales, fichas técnicas de equipos: características, Información técnica, recomendaciones de manipulación

Hoja de vida de equipos: concepto, contenidos, registros

Equipos de laboratorio: tipos y clases, balanzas, planchas de calentamiento y agitación, potenciómetros, estufas, muflas, baño maría, purificador de agua, hornos, neveras, centrifugas, cabinas de extracción.

Verificación de calibración de equipos: procedimiento.

Formatos: solicitud de mantenimiento (preventivo y correctivo), verificación diaria del estado de los equipos y solicitud de mantenimiento (preventivo, correctivo), registro de datos de calibración.

Estructura física del laboratorio: sistema de iluminación, ventilación, zonas de acceso y evacuación, zonas de trabajo, equipo de limpieza de seguridad y materiales de descontaminación

Lavado de material: conceptos, aplicaciones, protocolos de lavado.

Desinfección: definición, tipos, importancia, normatividad y protocolos.

Insumos de limpieza y desinfección de materiales: fichas técnicas de productos de limpieza, dosificación, aplicaciones, manipulación de sustancias de lavado.

Residuos del laboratorio: definición, clasificación, manejo, tratamiento, normas, protocolos, segregación y disposición

SABERES DE PROCESO



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Establecer los tipos y clases de reactivos químicos.

Interpretar los certificados de calidad de los reactivos

Verificar los factores que ocasionan cambios en la calidad de los reactivos

Alistar los reactivos requeridos para el ensayo.

Reconocer el Sistema Internacional de unidades

Realizar cálculos de conversión de unidades

Argumentar el concepto de: buenas prácticas de laboratorio, normas de seguridad

Aplicar buenas prácticas de laboratorio

Aplicar normas de seguridad de laboratorio.

Interpretar las etiquetas, pictogramas, peligros, riesgos y seguridad

Reconocer las indicaciones de peligro y consejos de prudencia.

Elaborar etiquetas para disoluciones.

Realizar el almacenamiento de reactivos

Interpretar las fichas de datos de seguridad

Elaborar tarjetas de emergencia a partir de la ficha de datos de seguridad

Argumentar el concepto de: peligro, riesgo.

Identificar los tipos de riesgos y peligros.

Utilizar extintores

Realizar inspección a extintores

Realizar almacenamiento de sustancias químicas.

Aplicar sistema de almacenamiento



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Reconocer la normatividad de almacenamiento de sustancias químicas

Realizar inventarios de reactivos.

Reconocer los tipos de exposición de sustancias químicas.

Identificar la naturaleza del peligro en la manipulación de sustancias

Realizar caracterización de sustancias combustibles y comburentes.

Identificar el tetraedro del fuego

Reconocer rango de inflamabilidad, puntos de destello, ignición y auto ignición

Clasificar las sustancias tóxicas.

Reconocer las medidas de prevención e intervención en caso de accidentes en el laboratorio.

Revisar las condiciones de calidad de los materiales del laboratorio.

Clasificar el material del laboratorio.

Organizar el material del laboratorio

Reconocer las características del material de laboratorio

Seleccionar el material

Utilizar el material de laboratorio

Argumentar el concepto de: montaje de laboratorio

Establecer el principio de un montaje de laboratorio

Identificar técnicas de montaje

Seleccionar las técnicas de montaje

Utilizar los equipos para montajes de laboratorio

Realizar montajes de laboratorio.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Alistar los materiales para preparación de la muestra.

Verificar la calibración del material volumétrico del laboratorio.

Cumplir con las medidas de seguridad

Ejecutar procedimientos para montajes de laboratorio

Interpretar certificados de calidad de materiales

Interpretar manuales de funcionamiento de equipos y fichas técnicas

Reconocer las características de equipos de laboratorio

Identificar la información técnica y recomendación de uso de equipos de laboratorio

Seleccionar los equipos básicos de laboratorio

Operar los equipos básicos para el ensayo.

Verificar el funcionamiento de equipos básicos del laboratorio: balanzas, planchas de calentamiento y agitación, potenciómetros, estufas, muflas, baño maría, purificador de agua, hornos, neveras, centrifugas, cabinas de extracción.

Verificar las condiciones de instalación de equipos e instrumentos.

Utilizar la información técnica de los manuales de operación de los equipos para su uso.

Reconocer hoja de vida de equipos

Diligenciar formatos hoja de vida de equipos, solicitud de mantenimiento (preventivo y correctivo), verificación diaria del estado de los equipos.

Verificar la calibración de los equipos básicos del laboratorio.

Registra la verificación de equipos

Reconocer la estructura y zonas del laboratorio

Establecer los equipos de limpieza

Reconocer los materiales de descontaminación



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Identificar las características generales y normas de seguridad en el laboratorio

Manipular sustancias de lavado

Disponer los residuos generados en el proceso de higienización y limpieza

Reconocer el manejo y tratamiento de residuos del laboratorio

Identificar normas de Seguridad e higiene industrial en el laboratorio

Utilizar los elemento de protección personal para el laboratorio

Realizar actividades de limpieza y desinfección a materiales y equipos de laboratorio

Argumentar concepto de: lavado, desinfección, residuos de laboratorio.

Ejecutar protocolos de lavado y desinfección

Reconocer importancia de procesos de desinfección

Interpretar normatividad asociada

Identificar los tipos de desinfección.

Establecer los insumos de limpieza y desinfección

Interpretar las fichas técnicas de productos de limpieza

Realizar dosificación de sustancias para lavado y desinfección

Aplicar protocolos de segregación y disposición de residuos del laboratorio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Ejecuta procedimientos para el manejo de reactivos y productos químicos cumpliendo con normatividad técnica y de seguridad.

Realiza almacenamiento de reactivos y productos químicos de acuerdo con requerimientos técnicos y de seguridad.

Aplica procedimientos para peligros y riesgos de las sustancias químicas teniendo en cuenta su naturaleza.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Aplica las normas de seguridad teniendo en cuenta normativa del laboratorio.

Verifica el material del laboratorio de acuerdo con el ensayo y muestra a analizar

Aplica técnicas para montajes del laboratorio de acuerdo con procedimientos definidos por el laboratorio.

Aplica procedimiento para el manejo de equipos básicos de laboratorio de acuerdo con su manual de operación.

Interpreta las hojas de vida de equipos e instrumentos de acuerdo con los procedimientos de laboratorio.

Maneja información propia del laboratorio de acuerdo con procedimientos de laboratorio.

Manipula sustancias de lavado para higienizar el material, equipos e instalaciones del laboratorio teniendo en cuenta los protocolos establecidos

Dispone los residuos generados de acuerdo con normatividad ambiental vigente

Realiza limpieza al material de con sus características y usos

Realiza procesos de limpieza y desinfección a las instalaciones del laboratorio de acuerdo con programa de mantenimiento

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Título profesional en disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial, Licenciatura en química, Licenciatura en Biología y Química.

Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en análisis físico-químico, ejecución de operaciones en laboratorio químico y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación.

Competencias:

Ejecuta operaciones de toma muestras

Ejecuta operaciones de alistamiento del laboratorio.

Aplica buenas prácticas de laboratorio.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Ejecuta técnicas de análisis químico clásicas e instrumentales.

Aplica criterios de control de calidad en los ensayos de laboratorio de análisis químico.

Gestiona la calidad del laboratorio químico de acuerdo a la normatividad

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILLO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O ₂ : 20+/-0.5%, H ₂ O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INYECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRFÍA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H2O<2ppm, O2<1ppm, THC<0.5ppm, CO2<1 ppm, CO< 1 ppm, N2< 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221- 44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.2
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg. DE PUREZA MAYOR O	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT 110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10	
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50	
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1	
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1	
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1	
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5	
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRAFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRAFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SÓLIDO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
SULFATO FÉRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO FERROSO AMONICAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100
VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Naciones Unidas. (2011). Sistema globalmente armonizado de etiquetado de productos químicos (SGA), New York y Ginebra Quinta edición revisada. ONU.

Consejo Colombiano de Seguridad. (07 de 07 de 2015). Intoxicaciones entre los trabajadores colombianos por manejo de químicos. Obtenido de Consejo Colombiano de Seguridad:



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=412:diamundial&catid=261&Itemid=792

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial / Consejo Colombiano de Seguridad. (2003). Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.


Skoog G D. A., West D. M., Holler J. (1995). Química analítica. México. McGraw Hill, 6 edición.

Trabajar con aparatos de laboratorio. Información sobre la medición del volumen. BRAND GMBH. Wertheim.

HAMILTON, Leicester, SIMPSON, Stephen, ELLIS, David. "Cálculos de química analítica" Séptima edición. Mc Graw Hill. México D. F. 1988

GAVIRIA SALAZAR, Luis E y De BRAVO, Yolanda. "Química analítica básica". Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Química. Bogotá, 1983.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Obtención de muestras representativas según protocolos y técnicas de análisis fisicoquímico	291201001	Obtener muestras representativas según protocolos y técnicas de análisis fisicoquímico
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Alistar Recursos 2. Tomar la muestra 3. Entregar la muestra
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		2 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		96 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

N°	DENOMINACIÓN
29120100101	Elaborar los procedimientos de muestreo teniendo en cuenta la naturaleza de la muestra y requerimientos técnicos
29120100102	Ejecutar el plan de muestreo de acuerdo con la matriz y las condiciones técnicas establecidas
29120100103	Almacenar la muestra de acuerdo con las condiciones, características de la muestra y ensayo a realizar.
29120100104	Registrar la información requerida para el muestreo teniendo en cuenta la naturaleza de la muestra.

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Muestra: definición, tipos, características.

Toma de muestras (gases atmosféricos, agua, alimentos, productos químicos y suelos): naturaleza de la muestra, técnicas, características, identificación de la muestra (codificación y etiquetado) requerimientos del muestreo, principios, procedimientos, normatividad técnica y legal.

Plan de muestreo: definición, características, componentes, cantidad de muestra, sitios de muestreo, número de muestras, recipientes de envasado y empaçado, solicitud de análisis, equipos para muestreo, parámetros in situ, materiales, herramientas.


Normatividad de salud y seguridad: lineamientos.

Conservación y preservación de muestras: definición, características y clasificación, tipos (refrigeración, conservación química, estabilizadores de pH, temperatura), tiempos de conservación.

Transporte de muestras: características, tarjetas de emergencia, equipos de transporte.

Residuos: concepto, clasificación, segregación, disposición temporal.

Normatividad de salud y seguridad: lineamientos

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Almacenamiento de muestras: definición, características, clasificación, materiales, condiciones ambientales, identificación de la muestra, normatividad técnica y legal vigente

Equipos de almacenamiento: definición, tipos.

Áreas de almacenamiento: condiciones de seguridad.

Registro de datos: concepto.

Trazabilidad de la información: concepto.

Cadena de custodia: concepto, procedimiento, registro.

Formatos y registros: acta de toma de muestras, etiquetas, sellos, solicitud de análisis, codificación de muestras, cadena custodia,

Estadística descriptiva: concepto (moda, media, promedio, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación) aplicaciones al muestreo.

SABERES DE PROCESO

Argumentar conceptos de: muestra y plan de muestreo.

Identificar la naturaleza de la muestra.

Aplicar las técnicas de toma de muestra según matriz

Reconocer los tipos de muestras.

Describir las características de la muestra.

Recolectar las muestras sólidas, líquidas y gaseosas.

Realizar codificación y etiquetado de las muestras.

Establecer los requerimientos del muestreo

Interpretar los procedimientos de muestreo.

Identificar los tipos de muestreo.

Caracterizar el tipo de muestreo según la matriz.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Comprender los principios del muestreo para análisis químico.

Aplicar la normatividad legal y técnica de muestreo.

Definir las características del plan de muestreo.

Reconocer los componentes del plan de muestreo

Definir la cantidad de muestra

Determinar el número de muestras para el plan de muestreo

Seleccionar el sitio de muestreo, materiales y equipos para muestreo.

Establecer número de muestras

Seleccionar los recipientes de envasado y empacado de muestras

Interpretar la solicitud de análisis

Alistar materiales, equipos y herramientas para el muestreo.

Realizar los procedimientos y las mediciones de campo.

Organizar los materiales y equipos después de su uso.

Aplicar las normas de seguridad en el desarrollo de la toma de las muestras.

Aplicar normas de seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Argumentar conceptos de: conservación y preservación en la toma de muestras

Describir las características de conservación y preservación para muestras.

Establecer la clasificación de conservación y preservación.

Realizar acciones de refrigeración, conservación química, estabilización de pH, control de temperatura.

Realizar operaciones de transporte de muestras.

Interpretar las tarjetas de emergencia.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Argumentar el concepto de residuos y cadena custodia.

Realizar clasificación, segregación y disposición temporal de residuos

Aplicar normas de salud y seguridad en el puesto de trabajo

Argumentar conceptos de: almacenamiento y equipos.

Describir características de almacenamiento

Realizar clasificación de la muestra

Identificar los materiales

Establecer las condiciones ambientales de almacenamiento

Utilizar los equipos para almacenamiento de muestras

Aplicar la normatividad técnica y legal para el almacenamiento de muestras

Establecer las áreas de almacenamiento, condiciones de seguridad

Argumentar conceptos de: registro de datos y trazabilidad de la información.

Interpretar los datos y resultados de las mediciones de campo.

Registrar los datos y los resultados de las mediciones de campo

Argumentar el concepto de: cadena custodia.

Garantizar la cadena de custodia de las muestras para su posterior análisis.


Aplicar procedimiento para cadena custodia.

Diligenciar los formatos de plan de muestreo, toma de muestra y cadena custodia.

Argumentar conceptos de varianza, desviación estándar, medidas de tendencia central, entre otros.

Aplicar estadística descriptiva para el plan de muestreo

Realizar análisis estadístico de la muestra o determinar parámetros estadísticos de la muestra (varianza desviación medidas de tendencia central etc.)

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Realizar cálculos matemáticos para el muestreo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realiza el plan del muestreo de acuerdo con los requerimientos técnicos y normatividad técnica y legal.

Alista materiales, equipos y herramientas de acuerdo con el plan de muestreo.

Aplica los procedimientos para toma de muestras teniendo en cuenta parámetros técnicos.

Recolecta las muestras sólidas, líquidas y gaseosas según procedimientos establecidos y normatividad.

Ejecuta los procedimientos y las mediciones de campo según protocolos establecidos.

Aplica técnicas de conservación y preservación de muestras de acuerdo con procedimientos establecidos.

Transporta muestras para análisis teniendo en cuenta los procedimientos establecidos.

Emplea métodos de almacenamiento de muestras teniendo en cuenta el parámetro a analizar

Aplica procedimientos para el manejo de la información técnicas requeridas de acuerdo con especificaciones del parámetro.

Estima resultados para muestras teniendo en cuenta parámetros estadísticos.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Título profesional en disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial, Licenciatura en química, Licenciatura en Biología y Química.

Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en análisis físico-químico, ejecución de operaciones en laboratorio químico y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación.

Competencias:



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Ejecuta operaciones de toma muestras

Ejecuta operaciones de alistamiento del laboratorio.

Aplica buenas prácticas de laboratorio.

Ejecuta técnicas de análisis químico clásicas e instrumentales.

Aplica criterios de control de calidad en los ensayos de laboratorio de análisis químico.

Gestiona la calidad del laboratorio químico de acuerdo a la normatividad

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILLO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O2 : 20+/-0.5%, H2O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INJECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H ₂ O<2ppm, O ₂ <1ppm, THC<0.5ppm, CO ₂ <1 ppm, CO< 1 ppm, N ₂ < 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

35 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT 110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10	
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50	
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1	
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1	
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1	
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5	
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRÁFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRÁFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SOLIDÓ Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO AMONICAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100
VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2003). familia NTC 5667 Calidad del agua muestreo. Bogotá, Colombia: ICONTEC.


Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (1998). familia NTC 3650 gestión ambiental, Calidad del agua. Vocabulario. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (1997). familia NTC 4213 gestión ambiental, Calidad del suelo. Muestreo. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (1997). NTC 4251 gestión ambiental, Calidad del aire.

Método de muestreo estratificado para evaluar la calidad del aire. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (1999). NTC 4614. Muestreo atmosférico para recolección de vapores de compuestos orgánicos (método de adsorción con tubo de carbón activado) Bogotá, Colombia: ICONTEC.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2004). GTC 100. Calidad del agua. Guía para los procedimientos de cadena de custodia de muestras. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2002). GTC 82 Guía de buenas prácticas para laboratorios que realizan muestreo y análisis de agua. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2002). NTC 5099. Calidad del suelo. Vocabulario. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (1995). NTC 6206. Productos químicos para uso industrial. Muestreo. Vocabulario. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (1995). NTC 3165. Muestreo de productos químicos para uso industrial. Seguridad en el muestreo. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Sharon L. Lohr. Muestreo. Diseño y análisis. EdThompson. 2000

Pérez L. César. Muestreo Estadístico. Ed. Pearson


Prentice Hall.2005Cochran, W. Técnicas de Muestreo. Ed. CECOSA

INECC-CCA, (2010). GUÍA PARA ELABORAR PLANES DE MUESTREO REPRESENTATIVOS. México, p.43.


Ojeda L.R. (2005). Probabilidad y estadística básica para ingenieros. Instituto de ciencias matemáticas, ESPOL. Guayaquil, Ecuador.

Skoog G D. A., West D. M., Holler J. (1995). Química analítica. México. McGraw Hill, o.6 edición.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Control de la calidad de los procesos de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa.	220601045	Controlar la calidad de los procesos de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Aplicar métodos de medición 2. Verificar cumplimiento de especificaciones

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

CREDITOS DE LA COMPETENCIA	4 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	192 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
22060104501	Describir el sistema de gestión de calidad de acuerdo con el tipo de organización.
22060104502	Establecer el control de calidad del producto según especificaciones técnicas y normativa.
22060104503	Valorar los resultados de mediciones según criterios de calidad.
22060104504	Verificar parámetros técnicos del producto según las especificaciones técnicas y procedimientos establecidos por la organización.
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
<p>Sistema de gestión de calidad: concepto, principios, alcance, estructura, política de calidad, objetivos, responsabilidad del sistema, documentación y ciclo PHVA.</p> <p>Sistemas de diagnóstico y evaluación: concepto, alcance, métodos, aplicación y evaluación.</p> <p>Sistema de calidad para el laboratorio y proceso químico: tipos, responsabilidades, etapas, documentación, normatividad técnica (NTC, ISO, etc.) y legal.</p> <p>Especificaciones técnicas: conceptos sobre criterios que definen las características del producto, tipos, criterios de aceptación.</p> <p>Documentación: Concepto, tipos (Manuales operativos de equipos, protocolos de análisis, instrucciones generales, instrucciones de trabajo, guías, listas de verificación y chequeo, formatos), estructura, responsabilidad, características, elaboración, aplicación.</p>	

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Instrumentos de medida: tipos, características, calibración y mantenimiento.

Muestreo: técnicas de muestreo, características del muestreo, aceptación de lotes, normatividad, probabilidades.

Producto: Especificaciones técnicas, requerimientos de calidad, tolerancias.

Metrología: Generalidades, sistema internacional de medidas, Conversiones de unidades y aplicaciones de los sistemas de medición, normatividad, instrumentos de medición.

Estadística para el control de calidad: concepto, objetivos, tipos, características, distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, medidas de dispersión, error, análisis de datos, gráficos de control.

Control de características de calidad: Criterios de control, concepto, análisis, seguimiento, y evaluación.

Trazabilidad: definición, tipos, métodos, importancia.

Acciones correctivas: Concepto, identificación de causas, tratamiento, seguimiento.

Control de productos no conformes: concepto, manejo, seguimiento.

Acciones de mejora: conceptos, plan de mejora.

Mejora continua: Concepto, metodología, manejo de indicadores.

SABERES DE PROCESO

Argumentar los conceptos de: calidad, sistema de gestión de calidad, sistemas de diagnóstico y evaluación.

Comprender los principios del sistema de gestión de calidad

Definir el alcance del sistema de gestión de calidad

Identificar la estructura del sistema de gestión de calidad.

Comprender los elementos de la política de calidad

Establecer los elementos de la política de calidad

Formular los objetivos del sistema de gestión de calidad



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Reconocer la responsabilidad del sistema de gestión de la calidad

Identificar la documentación del sistema de gestión de calidad

Aplicar el ciclo PHVA en el sistema de gestión del laboratorio y proceso químico

Definir el alcance de los sistemas de diagnóstico y evaluación

Aplicar instrumentos y herramientas de diagnóstico al sistema de gestión de calidad.

Diagnosticar la ejecución actual de sistema de calidad con respecto al sistema implementado en la organización.

Valora la situación diagnóstica del sistema de gestión de calidad.

Diferenciar los tipos de Sistemas de calidad para el laboratorio y proceso químico.

Determinar las responsabilidades del Sistema de calidad para el laboratorio y proceso químico.

Establecer las etapas de los Sistemas de calidad para el laboratorio y proceso químico.

Identificar la documentación de los Sistemas de calidad para el laboratorio y proceso químico.

Aplicar programas y herramientas para el establecimiento del sistema de calidad del laboratorio y procesos químico.

Argumentar el concepto de documentación, variables.

Reconocer los tipos de documentación que componen su sistema de gestión de calidad.

Estructurar la documentación necesaria para establecer el sistema de calidad en el laboratorio y proceso químico.

Definir las responsabilidades de la documentación y de los documentos del sistema de gestión de calidad del laboratorio y proceso químico.

Describir las características de la documentación del sistema de calidad del laboratorio y procesos químico.

Estructurar la documentación del sistema de gestión de la calidad

Categorizar los tipos de instrumentos de medida



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Reconocer las características metrológicas de los instrumentos de medida

Establecer el plan de calibración de los instrumentos de medida

Establecer el plan de mantenimiento de los instrumentos de medida

Definir la técnica de muestreo a utilizar

Establecer las características del muestreo

Determinar las especificaciones de aceptación de lotes

Estimar la probabilidad frente a los resultados del muestreo planeado

Establecer las especificaciones técnicas del producto

Reconocer los requerimientos de calidad del producto

Establecer las tolerancias de las variables para aceptación o rechazo del producto

Argumentar las generalidades de la metrología, estadística para el control de calidad, control de características de calidad.

Emplear el sistema internacional de medidas en sus procesos de medición.

Efectuar conversión de unidades de medida.

Aplicar los sistemas de medición en los procesos de laboratorio y proceso químico

Reconocer la normatividad legal y técnica de medición.

Utilizar instrumentos de medición.

Definir los objetivos de la estadística para el control de calidad

Diferenciar los tipos de herramientas estadísticas de calidad

Reconocer las características de las herramientas estadísticas del sistema de calidad

Implementar la estadística del para el control de calidad

Conceptualizar las distribuciones de frecuencia aplicadas al control de calidad



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Determinar los cálculos de medidas de tendencia central

Estimar los cálculos de medidas de dispersión

Estimar el error en los resultados de las medidas

Aplica gráficos de control a las mediciones de variables de calidad

Analizar los datos obtenidos de las mediciones

Establecer los criterios de control de características de calidad

Realizar análisis del resultado del control

Ejecutar el seguimiento a las características de calidad

Evaluar los resultados del control de características de calidad

Argumentar los conceptos de trazabilidad, acciones correctivas, producto no conforme, acciones de mejora, mejora continua.

Identificar los métodos para implementar la trazabilidad de procesos y productos.

Diferenciar los tipos de trazabilidad.

Comprender la importancia de la trazabilidad

Implementar herramientas para la determinación de causas

Realizar el Tratamiento de las acciones correctivas

Ejecutar el seguimiento a las acciones correctivas


Establecer estrategias para el manejo del producto no conforme

Realizar el seguimiento al producto no conforme

Generar acciones de mejora

Formular el plan de Mejora

Identificar la mejora continua

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Realizar el seguimiento a los indicadores de mejora continua

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Argumenta los sistemas de control de calidad del laboratorio químico y proceso de producción de acuerdo al sistema de calidad establecido

Realiza el diagnóstico del sistema de gestión en la organización de acuerdo con las herramientas seleccionadas

Interpreta las normas legales y técnicas de origen nacional e internacional relacionadas con el control de calidad según el tipo de organización.

Aplica las normas legales y técnicas de origen nacional e internacional relacionadas con el control de calidad de la según el tipo de organización.

Actualiza la documentación del sistema de calidad aplicando procedimientos establecidos y el diagnóstico del sistema de acuerdo con las actividades del laboratorio y proceso químico.

Define los parámetros de calidad a cumplir según especificaciones técnicas del producto

Selecciona los instrumentos de medida según sus características metrológicas

Establece los muestreos para el control de calidad según el tipo de producto.

Aplica metrología en los procesos de medición según normativa técnica.

Controla las variables de calidad del proceso

Realiza tratamiento de datos de acuerdo con los parámetros estadísticos de control de calidad

Controla trazabilidad de productos y procesos del laboratorio y planta de producción de acuerdo con procedimientos establecidos.

Controla productos no conformes de productos y proceso de acuerdo con lineamientos establecidos en el sistema de gestión.

Verifica el control de calidad implementado según el tipo de organización

Analiza la información registrada en la documentación, para proponer planes de mejora continua, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el sistema de gestión de calidad.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Requisitos Académicos:

Título profesional en disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial

Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en el área de control de calidad y/o implementación de sistemas de gestión de calidad y seis (6) meses en labores de capacitación o formación.

Competencias:

Aplica criterios de control de calidad en el proceso químico.

Gestiona la calidad del proceso químico de acuerdo a la normatividad

Aplica las buenas prácticas de manufactura en procesos químicos industriales

Ejecuta el programa de calibración y ajuste de equipos involucrados en procesos químicos

Emplea planes de mejora continua para los procesos químicos

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O2 : 20+/-0.5%, H2O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INJECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRAFÍA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H ₂ O<2ppm, O ₂ <1ppm, THC<0.5ppm, CO ₂ <1 ppm, CO< 1 ppm, N ₂ < 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132			
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRAAFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRAFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA


SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SOLIDÓ Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO AMONICAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

	UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
	VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100	
	VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
	YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Indicadores de gestión, López Carrizosa, Francisco José, Bogotá, ICONTEC, c2011

ISO 9000 y la planificación de la calidad, López Carrizosa, Francisco José, Bogotá, ICONTEC, c2012

Normas complementarias para el sistema de gestión de la calidad, Instituto nacional de normas técnicas ICONTEC, Bogotá, ICONTEC, 2009

Control estadístico de calidad y seis sigma, Gutiérrez Pulodo, Humberto, México, McGraw Hill 2004

Control estadístico de calidad, Montgomery, Douglas, México D.F. Editorial Limusa, Grupo Noriega Editores, 2010


Indicadores de gestión, Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio, Bogotá, 3R Editores 2008

Calidad, productividad y competitividad, Deming, Edwards, Madrid, Ediciones Diaz de Santos, 1989

Sistemas de control de gestión, Rojas López, Miguel David, Bogotá, Ediciones de la U, 2012

ISO 9000, QS 9000, ISO 14000, González González, Carlos, México, McGraw Hill Interamericana, 1998

Teoría y práctica del control de la calidad, Hansen, Bertrand, Barcelon, Editorial Hispano Europea, 1980

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Control estadístico de calidad, Grant, Eugene Lodewick, México, Compañía Editorial Continental, 1986

Control total de la calidad, Sandholm, Lennart, México, Editorial Trillas, 1995


El método Deming en la práctica, Walton Mary, Bogotá, Norma, 1982

Gestión estratégica de calidad, Medina Fernández de Soto, Jorge, Bogotá, Universidad Sergio Arboleda, 2010

ISO 9000, Hoyle, David, Madrid Paraninfo, 1999

ISO 9000, Voehl, Frank, México, McGrawHill, 1997

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Supervisión de procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos	220601035	Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Organizar operaciones 2. Verificar la operación.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		4 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		192 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Nº	DENOMINACIÓN	

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

22060103501	Determinar los parámetros técnicos del proceso productivo según tipo de producto, proceso y normativa
22060103502	Verificar asignación de recursos para el desarrollo del proceso productivo, según el plan de producción y normatividad técnica y legal vigente
22060103503	Realizar el seguimiento a los indicadores del proceso químico según tipo de producto y proceso.
22060103504	Efectuar las acciones de mejora del proceso químico, de acuerdo con procedimientos establecidos por la organización
22060103505	Supervisar la disposición de los residuos, emisiones y vertimientos de acuerdo con tipo de producto, proceso y normatividad vigente.

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Identificar los programas de producción, inspección, supervisión.

Argumentar concepto de supervisión de procesos de producción.

Identificar técnicas y métodos de supervisión de procesos de producción.

Argumentar concepto de distribución en plantas.

Reconocer la distribución en planta.

Emplear herramientas informáticas para distribución en planta.

Identificar la ruta de alimentación de la materia prima.

Definir los parámetros de recepción de materia prima.

Identificar las técnicas de distribución de materia prima.

Establecer el control de materia prima.

Explicar el concepto de recurso de proceso.

Identificar los recursos necesarios para el desarrollo de un proceso productivo.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Describir técnicas de asignación de recursos.

Reconocer la estructura organizacional.

Describir los diferentes tipos de estructura organizacional.

Interpretar diagramas de la estructura organizacional.

Argumentar concepto de plan de producción.

Explicar las características del plan de producción.

Emplear el plan de producción en la asignación de recursos.

Explicar los tipos de normatividad existente.

Interpretar la normatividad técnica y legal del proceso.

Seleccionar la normatividad técnica y legal aplicable al proceso.

Aplicar la normatividad seleccionada.

Apropiar el concepto de proceso productivo, supervisión de procesos, inspección de procesos.

Describir las características del proceso productivo.

Establecer los parámetros del proceso productivo.

Identificar las variables de supervisión de procesos.

Describir las técnicas y métodos de supervisión de procesos.

Establecer la ruta de supervisión de procesos.

Clasificar los tipos de inspección.

Identificar documentación técnica de procesos.


Clasificar documentación técnica de procesos.

Elaborar documentación técnica de procesos.

Establecer requisitos técnicos de producto.

Seleccionar normas técnicas y legales aplicables al producto y proceso

Argumentar los conceptos de acción de mejora, acción correctiva y no conformidad.

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN</p> <p>RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA</p>
--	---

Clasificar las fuentes de las no conformidades.

Establecer las causas de las no conformidades.

Proponer tratamiento de las no conformidades.

Realizar seguimiento al tratamiento de las no conformidades.

Argumenta el concepto de emisión, vertimiento, residuo sólido.

Identificar las emisiones, vertimientos y residuos sólidos generados en el proceso químico.

Clasificar las emisiones, vertimientos y los residuos sólidos generados en el proceso.

Identificar los métodos y las técnicas de tratamiento de emisiones, vertimientos y residuos sólidos.

Describir los protocolos de manejo y disposición de emisiones, vertimientos y residuos sólidos generados en el proceso.

Disponer los residuos, emisiones y vertimientos generados en el proceso.

Identificar la normatividad ambiental y de seguridad e higiene ocupacional aplicable a emisiones, vertimientos y residuos sólidos generados en el proceso.

Cumplir con las normas ambientales y de seguridad en el manejo de emisiones, vertimientos y residuos sólidos

3.2 SABERES DE PROCESO

Programas: clases (producción, inspección, supervisión), manejo e interpretación.

Supervisión de procesos de producción: concepto, técnicas y métodos empleados, herramientas informáticas

Distribución en planta: concepto, tipos, técnicas, herramientas informáticas.

Ruta de alimentación de la materia prima: recepción, técnicas de distribución, control

Recursos de los procesos productivos: conceptos, clases (humano, máquinas, herramientas y materiales), técnicas de asignación de recursos

Estructura Organizacional: generalidades, tipos, diagramas



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Plan de producción: concepto, características, interpretación.

Normatividad: tipos (legal, técnica), interpretación,
selección, aplicación

Proceso productivo: concepto, características, parámetros

Supervisión de procesos: concepto, variables, técnicas y métodos, ruta de supervisión.

Inspección de procesos: concepto, tipos (total y parcial).

Documentación técnica de proceso: fundamentos, clases de documentos (fichas técnicas, reportes e informes, procedimientos, protocolos, diagramas) y elaboración.

Normatividad: requisitos técnicos de producto (ISO, NTC, ASTM, BPM), normas legales aplicables (INVIMA, MinSalud, etc.)

Acciones de mejora: concepto, tratamiento y seguimiento.

Acciones correctivas: concepto, tratamiento, seguimiento.

No conformidades: concepto, fuentes (evaluación de indicadores, evaluación de objetivos, evaluación de procesos, evaluación de productos), identificación de causas.

Emisiones: concepto, clasificación, tratamiento, manejo y disposición, normatividad legal.

Vertimientos: concepto, clasificación, tratamiento, manejo y disposición, normatividad legal.


Residuos sólidos: concepto, clasificación, tratamiento, manejo y disposición, normatividad legal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Elabora propuesta de supervisión del proceso de producción de acuerdo con parámetros empresariales

Proyecta la distribución en planta según requerimientos técnicos

Construye la ruta óptima de alimentación de materia prima de acuerdo con los requerimientos técnicos

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Describe procedimiento para asignación de los recursos (humano, máquinas, herramientas y materiales) necesarios para desarrollar el programa de producción, según el plan de producción.

Emplea el plan de producción en la verificación de asignación de los recursos, de acuerdo con los requerimientos organizacionales.

Selecciona la normatividad aplicable al proceso, según producto y proceso.

Verifica el funcionamiento del proceso productivo de acuerdo con estándares establecidos.

Genera la documentación del proceso productivo según sistema de gestión establecido por la organización.

Aplica técnicas de supervisión e inspección de procesos según procedimientos organizacionales.

Clasifica normatividad técnica y legal según producto o proceso.

Genera informe sobre el tratamiento de acciones de mejora según procedimientos establecidos por la organización.

Apoya las actividades de clasificación, manejo y disposición de los residuos de acuerdo con la normatividad ambiental y de seguridad e higiene ocupacional vigente.

Aplica protocolos de tratamiento, manejo y disposición de emisiones, vertimientos y residuos sólido, según procedimientos organizacionales.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Título profesional de disciplinas de: Ingeniería Química, Química, Química Industrial.


Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en supervisión y control de procesos químicos y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación.

Competencias:

Caracteriza procesos químicos industriales.

Realiza operaciones de toma muestras en procesos químicos.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Determina los requerimientos de materias primas, insumos y servicios para el proceso químico.

Ejecuta operaciones de alistamiento de materiales e insumos, equipos y herramientas, para el proceso químico.

Realiza balances de materia y energía del proceso.

Controla las variables de los procesos químicos industriales.

Supervisa plantas de producción de procesos químicos.

Planifica la producción en procesos químicos industriales.

Aplica las buenas prácticas de manufactura en procesos químicos industriales.

Ejecuta el programa de calibración y ajustes de equipos involucrados en procesos químicos.

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
ACETONITRILLO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O ₂ : 20+/-0.5%, H ₂ O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INYECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRFÍA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H2O<2ppm, O2<1ppm, THC<0.5ppm, CO2<1 ppm, CO< 1 ppm, N2< 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÒXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÒXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÒXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÒXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Millilitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

MONOESTEARATO DE GLICERIL USO comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg DE PUREZA MAYOR O	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS			
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRÁFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRÁFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SOLIDÓ Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO AMONICAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100
VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Brown, T. (2004). Química. La ciencia central. México: Pearson.

Felder, R., & Rousseau, R. (2003). Principios elementales de los procesos químicos. México: Limusa Wiley.

Himmelblau, D. (1997). Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química. México: Prentice-Hall.

Murphy, R. (2007). Introducción a los procesos químicos. México: McGraw-Hill.

Fonseca, V. (1999). Balance de materia y energía. Bogotá: Universidad Nacional.

Foust, A. (1961). Principios de operaciones unitarias. México: Editorial Continental.

Gooding G., N. (1997). Balance de materia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Gooding G., N. (1999). Balance de energía. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Gooding G., N. (1999). Termodinámica básica. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Reklaitis, G. (1989). Balances de materia y energía. México: McGraw-Hill.

Stephenson, R. (1980). Introducción a los procesos químicos industriales. México: Compañía Editorial Continental.

Ulrich, G. (1986). Diseño y economía de los procesos de ingeniería química. México: Nueva Editorial Interamericana.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Foust, A. (1961). Principios de operaciones unitarias. México: Editorial Continental.

Ibarz, A. (2011). Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

McCabe, W. (2007). Operaciones unitarias en ingeniería química. México: McGraw-Hill. Secretaría Distrital de Ambiente. (2009).

Stephenson, R. (1980). Introducción a los procesos químicos industriales. México: Compañía Editorial Continental.


Ulrich, G. (1986). Diseño y economía de los procesos de ingeniería química. México: Nueva Editorial Interamericana.

Principios de los procesos químicos, Hougen, O.A. Barcelon, Reverté, 1982

Operaciones de transferencia de masa, Treybal, Robert Ewal, México, McGraw Hill, 1988

Perry, Manual del Ingeniero Químico, México, McGraw Hill, 1992

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Conducción de procesos de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción	220202017	Conducir proceso de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		<ol style="list-style-type: none">1. Caracterizar fisicoquímica y microbiológicamente, sustratos, producto en proceso y producto terminados, de acuerdo con procedimientos establecidos, para el desarrollo de bioprocesos.2. Controlar variables fisicoquímicas y microbiológicas de bioprocesos para garantizar la calidad de

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

	productos de acuerdo con procedimientos establecidos. 3. Preparar recursos para la realización de bioprocesos de acuerdo con los protocolos establecidos.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA	3 créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	144 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
22020201701	Obtener productos biotecnológicos teniendo en cuenta la naturaleza del producto y los protocolos establecidos por la organización.
22020201702	Manejar equipos y materiales del proceso biotecnológico de acuerdo con recomendaciones del fabricante y protocolos establecidos por la empresa.
22020201703	Caracterizar los sustratos y bioproductos obtenidos en los procesos biotecnológicos de acuerdo con las técnicas de análisis fisicoquímico y microbiológico.
22020201704	Establecer las condiciones del proceso biotecnológico, teniendo en cuenta las características de los microorganismos, del metabolito de interés, las variables de control y el plan de producción.
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
Biotechnología: definición, características, clases, Bioproceso: Definición, características, biotransformación recursos, plan de producción.	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Biotecnología: definición, historia, elementos básicos, áreas de aplicación.

Bioproducto: Definición, clases.

Diversidad microbiana: Clasificación, microorganismos de uso biotecnológico,

Microorganismos utilizados en bioprocesos: Clases, características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas.

Cultivo de microorganismos: aislamiento, siembra

Técnicas de identificación microbiana: concepto, características y clases.

Medios de cultivo: concepto, características, clases, métodos de preparación

Metabolismo celular: concepto, características, clases, metabolitos.

Rutas bioquímicas: definiciones, clases, fuentes de energía, metabolismo celular, procesos aeróbicos y anaeróbicos, vías catabólicas y anabólicas.

Variables a controlar en bioprocesos: Pureza, concentración microbiana, temperatura, pH, oxígeno disuelto.

Buenas prácticas de manufactura en bioprocesos: riesgos físicos, químicos y biológicos, requisitos normativos.

Sustrato: concepto, características, clasificación, tipos, preparación, pH, nutrientes, métodos de esterilización y caracterización.

Inóculos: Concepto, características, técnicas de preparación y clases.

Concentración microbiana: concepto, y técnicas de determinación.

Técnicas de conservación y activación de microorganismos: Fundamentos, características y clases.

Equipos e instrumentos del proceso biotecnológico: fichas técnicas y manuales.

Bioreactores: Concepto, características, tipos, instrumentos de medición y control de variables, servicios complementarios y de apoyo crítico.

Servicios complementarios o sistemas de apoyo crítico usados en procesos biotecnológicos: accesorios de línea, características, calificación, inspección y monitoreo en sistemas de vapor, aire comprimido, gases, refrigeración y calentamiento.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Buenas prácticas de laboratorio: procedimiento de trabajo, regla de seguridad, normatividad.

Proceso biotecnológico: definición ,bioproductos, tecnologías, características, clases, etapas, procedimientos, plan de producción y protocolos

Fermentación: Concepto, características, clases, etapa, variables de control, velocidad de crecimiento, consumo de sustrato, seguimiento a la obtención del bioproducto.

Toma de muestras: Buenas prácticas de manufactura, prevención de la contaminación cruzada.

Productos biotecnológicos: Concepto, características, tipos, clases, características requisitos.

Procesos de recuperación y purificación de bioproductos: concepto, clases, técnicas, características , etapas, protocolos

Bioseguridad: conceptos, procedimientos, normatividad. Medidas de control, contingencia y .protocolos

Bioproductos: clases, caracterización de producto intermedio y producto terminado requisitos de calidad.

Unidades de conversiones: temperatura, presión, peso, volumen, masa.

Caracterización de bioproductos: análisis fisicoquímicos y microbiológicos, ensayos, estándares de calidad, interpretación de resultados

Recuentos microbiológicos de bioproductos: características, técnicas, unidades de medición, estándares de calidad interpretación de resultados

Biomasa: concepto, cuantificación, recuperación o separación.

SABERES DE PROCESO

Comprender las características de los bioprocesos.

Argumentar los conceptos de: Biotecnología, procesos biotecnológicos, productos biotecnológicos

Identificar las características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas de los microorganismos utilizados en el bioproceso.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Seleccionar el microorganismo de interés para el proceso biotecnológicos.

Cultivar los microorganismos requeridos para la obtención de los bioproductos requeridos

Aplicar técnicas de aislamiento microbiano para la realización de procesos biotecnológicos.

Comprender las rutas bioquímicas utilizadas por los microorganismos durante los procesos de biotransformación.

Identificar las enzimas, sustratos, metabolitos intermedios y metabolitos finales de una ruta bioquímica

Explicar el concepto y características del metabolismo celular de metabolismo celular.

Definir las variables de control en procesos biotecnológicos .

Identificar las características de un proceso biotecnológico.

Identificar los riesgos de contaminación química, física y biológica en los procesos biotecnológicos.

Reconocer las buenas prácticas de manufactura y los requisitos normativos de los procesos biotecnológicos.

Comprender las características de los sustratos utilizados en los procesos de biotransformación.

Realizar los cálculos correspondientes para la preparación y caracterización de los sustratos.

Elaborar los sustratos requeridos en el proceso biotecnológico.

Verificar el cumplimiento de los requisitos del sustrato para la obtención del bioproducto.

Esterilizar los sustratos para los procesos biotecnológicos.

Establecer las características de inóculos usados en procesos biotecnológicos.

Aplicar técnicas de preparación de inóculos de uso biotecnológico.

Verificar la pureza y concentración del inóculo.

Aplicar métodos para la conservación de microorganismos de uso biotecnológico.

Identificar las especificaciones de los equipos usados del proceso biotecnológico en fichas técnicas.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Seleccionar las técnicas de esterilización para los equipos, instrumentos de medición, accesorios y servicios de apoyo utilizados en el proceso biotecnológico.

Identificar los tipos y características de los birreactores.

Operar de forma correcta y segura los equipos e instrumentos del proceso biotecnológicos según manuales.

Verificar los instrumentos de medición utilizados en el proceso biotecnológico.

Identificar las características de los servicios usados en procesos biotecnológicos (vapor, aire comprimido, gases, ciclos de refrigeración y calentamiento).

Identificar las características en el diseño y materiales en accesorios usados en la línea según los criterios normativos en Buenas Prácticas de Manufactura.

Realizar Bioprocesos mediante la utilización de inóculos microbianos.

Identificar los factores que afectan a la velocidad de crecimiento de los microorganismos.

Alimentar la fermentación con el sustrato y soluciones de nutrientes elaboradas previamente.

Monitorear la pureza y concentración microbiana del bioproceso.

Tomar muestras durante el desarrollo del proceso biotecnológico.

Controlar las variables de pureza, concentración microbiana, pH, temperatura, oxígeno disuelto y otras propias del bioproceso.

Realizar seguimiento a la biotransformación del sustrato. del bioproceso

Detener el bioproceso de acuerdo con los resultados del control de las variables.

Comprender la definición y características de los procesos de recuperación y purificación.

Reconocer las etapas de los procesos de recuperación y purificación de bioproductos.


Identificar los métodos de recuperación y purificación de bioproductos,

Recuperar los metabolitos obtenidos durante los procesos biotecnológicos.

Tratar los productos biotecnológicos teniendo en cuenta las variables de los procesos.

Ejecutar procedimientos de bioseguridad establecidos por la organización.

Aplicar normas ambientales y de bioseguridad en la programación de los ensayos.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Utilizar la documentación establecida para la ejecución y control del proceso biotecnológico.

Aplicar normas de seguridad en el proceso de inactivación y descarte de residuos del bioproceso.

Aplicar normas de seguridad en el proceso de inactivación y descarte de residuos de laboratorio.

Seguir medidas de control y contingencia en casos de emergencia.

Identificar las clases, las características de los bioproductos y sus estándares de calidad

Identificar las unidades de medida de temperatura, presión, peso, volumen y masa usadas en análisis fisicoquímicos y microbiológicos en la caracterización de bioproductos.

Identificar las diferentes técnicas de ensayo microbiológico y fisicoquímicas para la caracterización de bioproductos (productos intermedios y terminados)

Comprender los datos obtenidos de la caracterización del bioproducto.

Aplicar técnicas microbiológicas y fisicoquímicas en la caracterización de los bioproductos.

Identificar las características físicas químicas y biológicas del bioproducto

Cuantificar la biomasa obtenida al final del proceso biotecnológico

Describir las características de metabolitos y biomasas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Argumenta los elementos de la biotecnología de acuerdo con principios y áreas de aplicación

Realiza aislamientos, cultivos y caracterización de los microorganismos de acuerdo con el proceso biotecnológico de interés y los protocolos establecidos por la organización.

Caracteriza los microorganismos de uso biotecnológicos teniendo en cuenta los procedimientos que establecidos por la organización.

Identifica las variables a controlar en el bioproceso, teniendo en cuenta la ruta bioquímica para la obtención del bioproducto.

Reconoce las etapas de la ruta bioquímica de acuerdo con el bioproceso y bioproducto de interés



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Analiza los riesgos físicos, químicos y biológicos en las etapas de procesos de fabricación según los requisitos normativos y de la organización.

Mantiene las condiciones de asepsia y esterilidad de materiales y equipos, de acuerdo con necesidades del proceso biotecnológico.

Elabora sustratos e inóculos de acuerdo con los protocolos establecidos para el bioproceso.

Opera los equipos usados en procesos biotecnológicos y sus sistemas complementarios teniendo en cuenta su funcionamiento, operación y desempeño.

Realiza procedimientos de almacenamiento, conservación y mantenimiento de microorganismos de uso biotecnológico según protocolos establecidos por la organización.

Reconoce las etapas del proceso biotecnológico teniendo en cuenta las características del bioproducto.

Utiliza técnicas para el monitoreo y control de variables microbiológicas y fisicoquímicas del proceso biotecnológico, teniendo en cuenta los protocolos establecidos y normas de seguridad.

Registra los resultados del monitoreo a las variables del proceso biotecnológico, según protocolos y los formatos establecidos.

Aplica técnicas de recuperación y purificación teniendo en cuenta las características del bioproducto. Y los protocolos establecidos por la organización.

Aplica las normas de bioseguridad durante el desarrollo del proceso biotecnológico según los protocolos del laboratorio.


Realiza ensayos microbiológicos y fisicoquímicos para la evaluación de la calidad del bioproducto de acuerdo con protocolos establecidos.

Registra las características del bioproducto obtenido de acuerdo con resultados de la caracterización microbiológica y fisicoquímica.

Interpreta los resultados de la caracterización fisicoquímica y microbiológica del producto de acuerdo con los requisitos específicos y normativos del bioproducto.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos: Los programas requieren de:

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Profesional en: Microbiología Industrial, Microbiología, Ingeniero Biotecnología.

Experiencia laboral:

Dieciocho (18) meses en ejecución de procesos biotecnológicos, análisis biotecnológicos y seis (6) meses en desarrollo de acciones de capacitación o formación en el área de la competencia.

Competencias:

Caracteriza procesos biotecnológicos industriales.

Realiza operaciones de toma muestras en procesos biotecnológicos.

Determina los requerimientos de materias primas, insumos y servicios para el proceso biotecnológico.

Ejecuta operaciones de alistamiento de materiales e insumos, equipos y herramientas, para el proceso biotecnológico.

Controla las variables del proceso biotecnológico.

Fomenta el sentido crítico e investigativo de los Aprendices.

Utiliza métodos y didácticas activas en el ambiente de formación.

Emplea terminología técnica.

Asertividad en la resolución de conflictos

Utilizar las TIC y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EN ORIONS	UNIDAD	Total
2-BUTANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
2-BUTANOL PARA ANALISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
2-PROPANOL PARA CROMATOGRAFIA GASES SUPRASOLV	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
Aceite cristal Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
aceite de Coco o palmiche Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE DE COCO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACEITE DE PINO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Aceite de Recino Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ACEITE MINERAL. Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE ISOBUTILO: Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ACETATO DE SODIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACETATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACETILENO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ACETONA P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ACETONITRILLO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
ACIDO 1-HEXANOSULFONICO SAL SODICA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	25
ACIDO 2-HIDROXI-3,5-DINITROBENZOICO PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
ACIDO ACETICO GLACIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO ACETICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ÁCIDO CITRICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ACIDO CLORHIDRICO 35-37%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ÁCIDO ESTEÁRICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	25
ACIDO FOSFORICO 98%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
ACIDO LÁCTICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
ACIDO SULFURICO 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
AGAR CASOY (TRIPTONA DE SOYA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CETRIMIDE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR COLUMBIA(BASE)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR CROMOCULT PARA COLIFORMES	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MANITOL SAL ROJO DE FENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR MCKONKEY	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR PDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
AGAR PLATE COUNT	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGAR SABOURAUD GLUCOSA 4%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

AGAR XLD	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AGUA DE PEPTONA (TAMPONADA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 grs	1
AIRE SINTÉTICO 4.7 FID PARA CROMATOGRAFIA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6 Y 7,5 METROS CUBICOS. DE Pureza: 99.997% Presión 2100 psig O2 : 20+/-0.5%, H2O<3ppm, THC<1PPM CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
ALANTOINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
ALCANFOR Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Alcohol Puro al 96%de Perfumeria	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL BENCILICO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ALCOHOL CETILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL CETOESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALCOHOL ESTEARILICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ALOE VERA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
ANARANJADO DE METILO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
ARGON PARA HORNO DE GRAFITO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 6,0 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm Y NITROGENO MENOR DE 3 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
B.H.A	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
B.H.T.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BAFFLE CODIGO: 401316413822	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

BALSAMO CONCENTRADO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
BENZOATO DE BENCILO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BENZOATO DE SODIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETACAROTENO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BETAINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BICARBONATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BIFLUORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
BORAX Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
BURNER SLOT CLEANER CODIGO 420216600942	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CAOLIN Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CAPILLARY TIPS CODIGO 942339381261	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CARBOHIDRATES KIT REF CAR 10 DE SIGMA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	1
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CARBONATO DE CALCIO GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
CARBONATO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
CARBONATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBONATO DE SODIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CARBOPOL 940 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Carboxi Metil Celulosa Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CARTUCHOS PARA SPE RP-18 (40-63 MYM)500MG 6ML TUBOS PP ESTANDAR 30 COLUMNAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CATALIZADOR PROTEINICO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
CERA CARNAUVA (AMARILLA.NEGRA) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA MICROCRISTALINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CERA OZOQUERITA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cera Pisos Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-0 14 CM X 1.4	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CHURRUSCO PARA LIMPIEZA DE VIDRIERIA C-02 28CM X 3,5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	12
CICLOHEXANO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
CICLOHEXANOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
CICLOMETICONA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
CITRATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDRATO DE HIDROXILAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORHIDROXIDO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CLOROFORMO HPLC CROMAT.LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
CLORURO DE ALUMINO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE BENZALCONIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Cloruro de Benzalconio Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CLORURO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
CLORURO DE MERCURIO II GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
CLORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ZINC GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
CLORURO DE ESTAÑO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
COCOAMIDA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
COLÁGENO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Colofonia Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
COLORANTES PARA COSMÉTICOS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
COMPERLAN KD Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
CONECTOR PARA COLUMNA CAPILAR, 6 CARAS, GC14/17/2010/2014, CONEXION A INYECTOR Y DETECTOR REF 221-32705-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
CROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
DEXTRINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.1
DICLOROMETANO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.25
DICLOROMETANO PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
DICROMATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

DIETALONAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DIETIL FTALATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
DIÓXIDO DE TITANIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
DIPROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
DISCO DE ALUMINA CODIGO: 401316413841	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
DISCOS DE EXPLOSION CODIGO: 420216601851 PAQUETE = 5	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
D-PANTENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
EDTA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
EMULGIN	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
ENZIMA PECTINASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
ENZIMAS CELULASAS ACELERASA 1500 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
ENZIMAS CELULASAS GC 220 GENENCOR	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	25
Esencias con diferentes aromas pino, fresa, limón, manzanilla etc.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTANDARES DE REACTIVOS PUROS PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	20
ESTEARATO DE ALUMINIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE CALCIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE MAGNESIO USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ESTEARATO DE ZINC USP Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
ETANOL 96%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
ETANOL 97%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

ETANOL GRADIENT PARA CROMATOGRAFIA EN FASE LIQUIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
ETER ETILICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
EXPLOSION DISC CLAMP RING CODIGO 401316413872	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTENDED LIFETIME CUVETTES CODIGO 942339395041	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
EXTRACTO DE LEVADURA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
FENACETINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3
Filter for Split & Purge Lines REF 221-42595-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
FLUORURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
FORMALDEHÍDO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
FOSFATO ÁCIDO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO DIÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FOSFATO TRISODICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
FRAGANCIAS VARIAS REF	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
FTALATO ÁCIDO DE POTASIO GRADO ANALITICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
GAUZE DISC FOR FUEL LINE CODIGO 401316183842	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
GENAMIN CTAC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GENAPOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
GLICERINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

GLICERINA USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5
GOMA ARÁBIGA EN POLVO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
GUANTE DE NITRILO TALLA M	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
GUANTES DE NITRILO TALLA L	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	20
HIDRÓGENO PARA CROMATOGRAFÍA GASEOSA EN PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 7 METROS CUBICOS. DE 5,0 PUREZA 99,999% H ₂ O<2ppm, O ₂ <1ppm, THC<0.5ppm, CO ₂ <1 ppm, CO< 1 ppm, N ₂ < 5 ppm CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDROXIDO DE AMONIOGRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE BARIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE CALCIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
IMPACT BEAD CODIGO: 401316413796	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
INDICADOR MIXTO PARA KJENDAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Mililitros	0.5
INDICADOR NARANJA DE SILENOL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
INERT NEBULIZER CODIGO 942339005481	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
JERINGA , 10uL 0.63 OD, AOC 20i REF 221-34618-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE ACCESORIOS DE PREFILTRACIÓN, REF AY1332X2	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DE GLUCOSA OXIDASA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	3



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

KIT DE MEMBRANAS PARA PURIFICADOR DE AGUA MARCA THERMO BARNSTEAD EASY PURE RODY, REF D502132	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
KIT DUREZA DEL AGUA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
LAMPARA DE DEUTERIO CODIGO 942342030004	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LAMPARA ULTRAVIOLETA REF LMX13	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
LANOLINA ANHIDRA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
Lauril Sulfato Sódico Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Lauril eter Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
LAURIL ETERSULFATO DE SODIO AL 70 Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	10
LEVADURA ETANOL RED	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
Liner, Splitless Deactivated (5/PK), Wool High General Purpose Split Splitless liner for the SPL-20 REF 221-48876-02	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,2 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 13 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA DE 0,45 µM DE 47 MM DE DIAMETRO/ PAQUETE X 100	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	2
MEMBRANA NYLON 0.22UM 13MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MEMBRANA NYLON 0.22UM 47MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	1
MENTOL CRISTALES Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
METANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1
METANOL GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	10
METIL ETIL CETONA P.A. 2-BUTANONA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

METIL PARABENO PURO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
METIL PARABENO SODICO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
MIRISTATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO ANALÍTICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MOLIBDATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
MONOESTEARATO DE GLICERILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
MUREXIDA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
N PROPANOL GRADO COMERCIAL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Needle Guide Injection Port, REF 221-44584-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
N-HEPTANO GRADO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2.5
N-HEXANO HPLC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	4
NITRATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE AMONIO Y CERIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2
NITRATO DE PLATA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRITO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
NITRÓGENO PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 5,5 Y 6,5 METROS CUBICOS DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99.999%. CONCENTRACIONES DE AGUA MENOR DE 2ppm, OXIGENO MENOR DE 1ppm, DIOXIDO DE CARBONO MENOR DE 1 ppm, MONÓXIDO DE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	2



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

CARBONO MENOR DE 1 ppm. CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS				
NONIL FENOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
NORMAL PROPIL ACETATO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
Nozzle/Jet FID/FTD-2014, Factory Capillary REF 221-70162-92	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
O RING KIT CODIGO 4201 999 00002	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
O RING KIT CODIGO 942339005151	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
O-RING REF 036-11013-84	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
OXALATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
OXALATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
OXIDO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
OXIDO DE MAGNESIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
OXIDO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.2	
OXIDO DE ZINC Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
OXIDO NITROSO PARA ABSORCIÓN ATÓMICA PRESENTACIÓN EN CILINDRO DE CAPACIDAD ENTRE 30 Y 35 Kg DE PUREZA MAYOR O IGUAL A 99,5 % CON CERTIFICADO DE ANÁLISIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1	
PALMITATO DE ISOPROPILO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
PAPEL FILTRO BANDA NEGRA CUANT110 MM	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 100 Unds	10	
PAPEL INDICADOR DE PH (CAJAS)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	50	
PERMANGANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35%	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	1	
PERÓXIDO DE PLOMO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

POLIETILENGLICOL VARIAS REF Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POLIVINIL PIRROLIDONA (P.V.P K 30-K90) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
POTASIO CLORURO P.A.	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	1
POTASIO SULFATO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Paq. x 1 Kilo	1
PROPANOL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
PROPILENGLICOL Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
PROPILPARABENO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SEPTA THERMOGREEN PARA CROMATOGRAAFIA DE GASES (alta temperatura 340°C) Pk 50 REF 220-94781-00	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SILICAGEL 60 GF254 PARA CROMATOGRAFIA EN CAPA FINA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SILICAGEL CON INDICADOR HUMEDAD (GEL ANARANJADO)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 1 Kilo	2
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ALUMINIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ARSENICO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CADMIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CALCIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBALTO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: COBRE	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: CROMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ESTAÑO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: HIERRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MAGNESIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA


SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: MANGANESO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: NIQUEL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLATA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: PLOMO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: POTASIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SELENIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: SODIO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIÓN PATRON DE 1000 ppm PARA ABSORCIÓN ATÓMICA: ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Fco x 500 ml	1
SOLUCIONES TAMPON PARA PEACHIMETRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Unidad	3
SORBATO DE POTASIO Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
SORBITOL LÍQUIDO Y SOLIDÓ Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	1
SP9 SEAL CODIGO 401316413761	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SPIDER CODIGO: 401316413831	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1
SULFATO DE ALUMINIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE COBRE GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE HIERRO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE MAGNESIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE MANGANESO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5
SULFATO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogram os	0.5



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SULFATO DE SODIO ANHIDRO	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
SULFATO DE ZINC	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Gramos	0.1
SULFATO FERRICO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO AMONICAL GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO FERROSO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
SULFURO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TALCO USP	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	1
TARTRATO DE SODIO Y POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TERC-BUTANOL PARA SINTESIS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	3
TEXAPON Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2
TIOCIANATO DE AMONIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOCIANATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TIOSULFATO DE SODIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TITRIPLEX III (SAL DISODICA DEL EDTA)	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5
TRIETANOLAMINA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	0.5
TRIETANOLAMINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	2
Trietanolamina Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5
TUBERIA CAPILAR DE 0.5 m.m. ID CODIGO : 942339005421	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	1

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

	TWEEN (20-60-80) Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Litros	5	
	UREA GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	VASELINA Uso comercial	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	5	
	VIALES PARA CROMATOGRAFIA	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	UNIDAD	100	
	VITAMINAS	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	2	
	YODATO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	YODURO DE MERCURIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	
	YODURO DE POTASIO GRADO COMERCIAL	MATERIAL DE LABORATORIO Y REACTIVOS	Kilogramos	0.5	

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, (2014). Aseguramiento de la calidad: control de la calidad en laboratorios de microbiología. Editada 2009-09-01.

Scraag, Alan. (2014). Biotecnología para ingenieros: sistemas biológicos en procesos tecnológicos. México, D.F.: Limusa.

Thieman, William J. (2010). Introducción a la biotecnología. Madrid: Pearson Educación (2ª ed.)


Gay, James Monroe. (2009). Microbiología Moderna de los Alimentos. Zaragoza, España: Editorial Acribia (5ª ed.)

Madigan. Y Michael T. (2009). Brock: biología de los microorganismos. Madrid: Pearson Educación (12ª ed.)


Renneberg, Reinhard. (2008). Biotecnología para principiantes. Barcelona: Editorial Reverte.

Pedroza, Aura Marina. (2007). Manual de introducción a la Biotecnología. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Owen P. Ward. (1991). Biotecnología de la fermentación. Zaragoza España: Editorial Acribia, S.A. (8ª ed.)

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Razonamiento cuantitativo en contextos laborales, sociales y personales.	240201517	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Interpretar datos cuantitativos en el razonamiento de situaciones o problemas. 2. Desarrollar modelos matemáticos cuantitativos en el análisis de situaciones o en la solución de problemas. 3. Elaborar argumentos y justificaciones en la validación de procedimientos y soluciones de los problemas.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
N°	DENOMINACIÓN	
240201517-01	Identificar modelos matemáticos de acuerdo con los requerimientos del problema planteado en contextos sociales y productivo	

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

240201517-02	Plantear problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo
240201517-03	Resolver problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo
240201517-04	Proponer acciones de mejora frente a los resultados de los procedimientos matemáticos de acuerdo con el problema planteado

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Números Reales: Concepto, representaciones (fracciones, razones, decimales, porcentajes) y propiedades.

Números Complejos: Concepto, representaciones y operaciones

Operaciones aritméticas: Propiedades y Orden de las operaciones.

Proporcionalidad Directa e Inversa: Concepto y Regla de Tres

Geometría: Conceptos, polígonos, la circunferencias y sólidos

Trigonometría: Conceptos, Razones, Teoremas y aplicaciones

Ecuaciones: Métodos de solución

Sistemas de Ecuaciones: Concepto, tipos y métodos de solución.

Funciones: Concepto, representaciones y tipos (polinómicos, exponenciales, trigonométricas, etc.)

Variables Estadísticas: Concepto y tipos

Estadística Descriptiva: Medidas de Centralidad (Media, Moda y Mediana) y Medidas de Dispersión (Varianza y Desviación Estándar)

Gráficos Estadísticos: Diagrama de Barras, Circular, Pictogramas y Series

Teorema de Pitágoras y Thales: Concepto y aplicaciones

Conversión de unidades y sistema de medidas.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Semejanza y congruencia de superficies y cuerpos.

Transformaciones sobre polígonos: Rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y Homotecias (ampliaciones y reducciones).

Derivada e Integral de una función: Concepto y reglas

Hojas de Cálculo: Concepto, Sintaxis y Aplicaciones

SABERES DE PROCESO

Plantear ecuaciones

Plantear Sistemas de Ecuaciones

Establecer relaciones de proporcionalidad entre variables

Aplicar criterios de semejanza y congruencia de figuras.

Aplicar los teoremas de Thales y Pitágoras.

Representar funciones en el plano cartesiano.

Realizar operaciones con números Reales y con números Complejos

Calcular perímetros, áreas y volúmenes

Realizar transformaciones geométricas en el plano.

Realizar conversiones de unidades de medida.

Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.

Resolver sistemas de ecuaciones.

Construir gráficos estadísticos

Calcular elementos de funciones

Comprobar los procedimientos matemáticos

Verificar la solución de una ecuación

Determinar errores de cálculos



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Usar herramientas

computacionales básicas para cálculos numéricos

Elaborar inferencias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Presenta la relación entre dos cantidades o variables según los fundamentos matemáticos

Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.

Plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con la relación entre las variables

Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas

Aplica procedimientos aritméticos y algebraicos según el problema planteado

Resuelve ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con principios matemáticos

Calcula perímetros, áreas y volúmenes de acuerdo con los elementos de la figura geométrica

Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida

Representa conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística

Selecciona las herramientas computacionales para la verificación de los resultados de acuerdo con los requerimientos matemáticos.

Elabora una propuesta de solución alternativa a partir de los procedimientos matemáticos inicialmente planteados.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Profesional o Licenciado en Matemáticas

Ingeniero afín al programa de formación

Experiencia Laboral:



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Mínimo 12 meses de experiencia en docencia

Competencias:

Practica de principios y valores éticos universales

Disposición al cambio

Habilidades investigativas

Manejo de grupos

Liderazgo

Comunicación eficaz y asertiva

Dominio lecto-escritural

Dominio argumentativo y propositivo

Trabajo en equipo

Manejo de las Tic

MATERIALES REQUERIDOS

Materiales No devolutivos (Consumible)			Materiales devolutivos		
Descripción	Unidad	Cantidad	Descripción	Unidad	Cantidad
Papel Tamaño Carta para oficina	Resma	10	Tablero (Área mínima de 2 m ²)	1	1
Marcadores borrables	Caja	15	Televisor	1	1
Papel Bond	Pliego	20	Sistema de Audio	1	1
Hojas de examen	paquete	10	Lápiz	caja	10
borrador	caja	10	calculadoras	unidad	25

4. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Aymerich, J. & Macario, S. (2006). Matemáticas para el siglo XXI. Publicaciones de la Universitat Jaume I. ISBN: 8480215518.


ICFES (2013). Colombia en Pisa 2012: Principales resultados.

MEN (2004) Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas

SENA (1982) Matemáticas: Ejercicios de Aplicación. Disponible en:
http://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/839/1/ejercicios_aplicacion.pdf

SENA (1982) Matemáticas: Medidas de Superficie. Disponible en:
http://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/839/1/ejercicios_aplicacion.pdf

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.	220201501	Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		Describir las características de los fenómenos del entorno natural y de los seres vivos. Elaborar hipótesis sobre comportamientos de los fenómenos naturales. Explicar las funciones de los fenómenos del entorno natural y los seres vivos. Realizar experimentos sobre fenómenos naturales. Seleccionar fenómenos del entorno natural y seres vivos a observar.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

		Sintetizar los resultados de los experimentos realizados.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
N°	DENOMINACIÓN	
1	Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo al contexto productivo.	
2	Solucionar problemas asociados con el sector productivo con base en los principios y leyes de la física.	
3	Verificar las transformaciones físicas de la materia utilizando herramientas tecnológicas.	
4	Proponer acciones de mejora en los procesos productivos de acuerdo con los principios y leyes de la física.	
3.1 SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS		
Física: concepto y aplicaciones		
Observación: Métodos, técnicas, atributos, aplicaciones y usos.		
Experimentación: Métodos, técnicas, atributos, aplicaciones y usos.		
Materia: concepto, características y estados		
Magnitudes físicas: concepto, características y tipos		



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Sistemas de unidades: concepto, equivalencias y tipos.

Máquinas: concepto y tipos.

Movimiento: concepto, leyes, principios, características y tipos

Energía: concepto, leyes, principios, manifestaciones y tipos

Sistemas termodinámicos: conceptos y aplicaciones.

Ondas: concepto, características, tipos

Física moderna: Concepto, clasificación y aplicaciones,

SABERES DE PROCESO

Utilizar magnitudes físicas escalares

Explicar cambios físicos de la materia.

Describir el movimiento de los cuerpos.

Identificar los elementos de un proceso térmico.

Identificar los principios físicos del funcionamiento de las máquinas.

Describir la transformación de la energía.

Explicar las variables que intervienen en un sistema térmico.

Describir las fases de observación, formulación de hipótesis de trabajo, experimentación e identificación de leyes físicas.

Realizar experimentos para comprobar principios y teorías físicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identifica los principios y leyes físicas acordes con el contexto productivo.

Interpreta cambios físicos de los cuerpos de acuerdo con teorías, leyes y principios.

Describe las manifestaciones de la energía según el contexto social y productivo.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Explica el comportamiento de fenómenos físicos según el contexto productivo.

Argumenta la incidencia de los principios y leyes de la física conforme con el contexto productivo.

Realiza experimentos para la interpretación de fenómenos de acuerdo con los principios y las leyes de la física.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos: Formación en Ciencias de la Comunicación, Periodismo, Lingüística, Filología, Lenguas Clásicas o Modernas, Español y Literatura.

Experiencia Laboral: Dos (2) años de Experiencia Laboral en el área Seis (6) meses de experiencia docente

Competencias:

Práctica de principios y valores éticos universales.

Disposición al cambio.

Habilidades Investigativas.

Manejo de grupos.

Liderazgo

Comunicación eficaz y asertiva

Dominio Lecto-escritural


Dominio argumentativo y propositivo

Trabajo en equipo.

Manejo de las TIC

MATERIALES REQUERIDOS

Descripción	Unidad	Cantidad
Video beam	UND	1
Papel bond	Resma	2

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--


	Papel craft	Pliego	10	
	Bata	UND	20	
	Marcadores	Caja	2	
	Tablero	UND	1	
	Plastilina	Caja	5	
	Cronómetros	UND	10	
	Dinamómetros	UND	10	
	Flexómetros	UND	10	
	Resortes	UND	10	
	Poleas	UND	10	
	Parapalancas	UND	10	
	Torques	UND	10	
	Protoboards	UND	10	
	Amperímetros	UND	10	
	Voltímetros	UND	10	
	Grameras	UND	10	
	Juego de masas	UND	10	

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Serway Física 4ª Ed. Mc Graw Hill (1992)

Tiples P.A., Física, Ed. Reverté (1994)

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo	240201524	Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Comprender textos informativos, descriptivos, narrativos, explicativos y argumentativos. 2. Comunicar mensajes en forma oral y escrita.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

	3. Interpretar símbolos en los procesos de comunicación. 4. Producir textos escritos informativos, descriptivos, narrativos, explicativos, argumentativos. 5. Realizar acciones de observación y escucha atenta de mensajes verbales y no verbales.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA	1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
240201524 - 01	Analizar los componentes de la comunicación según sus características, intencionalidad y contexto.
240201524 - 02	Argumentar en forma oral y escrita atendiendo las exigencias y particularidades de las diversas situaciones comunicativas mediante los distintos sistemas de representación.
240201524 - 03	Relacionar los procesos comunicativos teniendo en cuenta criterios de lógica y racionalidad
240201524 - 04	Establecer procesos de enriquecimiento lexical y acciones de mejoramiento en el desarrollo de procesos comunicativos según requerimientos del contexto.
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Comunicación: Concepto, tipos, usos, medios, canales, técnicas, procesos características, escenarios, componentes, funciones, barreras, niveles.

Expresión corporal: Concepto, características, gestos, posturas, emociones, sentimientos

Actos de habla: Concepto, percepción, observación, escucha activa, comunicación verbal y no verbal.

Comprensión de Textos: Concepto, técnicas, procesos, niveles, características, interpretación, elementos.

Redacción de Textos: Tipos, usos, clases, partes, forma, contenido, intencionalidad, técnicas, métodos, cohesión, coherencia, sintaxis, ortografía, signos de puntuación, semántica, principios y cualidades.

La Argumentación: Concepto, procesos, elementos, características, la pregunta, la tesis, el argumento, la conclusión, la síntesis.

La Proposición: Concepto, procesos, elementos, características.

El estilo: Concepto, características, aplicación.

Carácter convencional y función social de los signos: Concepto, tipos, relaciones, usos, carácter, interpretación, características, contexto, elementos básicos de la semiótica y semiología.

Procesos de pensamiento: Concepto, análisis, síntesis, proposición, argumentación.

Consulta y lectura: Métodos, técnicas selección, organización y archivo de información en diversas fuentes, niveles, estrategias.

Normatividad: Normas Icontec para la elaboración de textos escritos.

SABERES DE PROCESO

Reconocer la importancia, naturaleza y características de la comunicación humana.

Mantener la atención y escucha en los procesos de comunicación.

Interpretar mensajes y reconstruir el discurso con sus propias palabras manteniendo el sentido.

Aplicar técnicas para la comunicación verbal y no verbal

Interpretar señales, signos, símbolos e íconos propios de su actividad laboral.

Usar el léxico con precisión y propiedad en los procesos de comunicación

Organizar la información.

Utilizar la información según el propósito establecido.

Apropiar un método para leer comprensiva e interpretativamente.

Establecer acuerdos a partir de la diversidad de conceptos y opiniones.

Codificar y decodificar mensajes.

Utilizar la información según el propósito establecido.

Emplear estructuras textuales en la comunicación oral y escrita.

Redactar diferentes tipos de textos aplicando reglas gramaticales y ortográficas.

Exponer en forma oral o escrita un planteamiento utilizando los principios de la argumentación.

Seleccionar el tipo de texto con sus intereses y necesidades de conocimiento.

Codificar y decodificar mensajes.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Realizar procesos de argumentación de ideas, proposición y planteamiento de tesis

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconoce la importancia, naturaleza y características de la comunicación humana, según el contexto en el que se desarrolla.

Escucha con atención y concentración, asiente y pregunta al hablante oyente para retroalimentar el proceso.

Establece acuerdos a partir de la diversidad de conceptos y opiniones.

Interpreta mensajes y reconstruye el discurso con sus propias palabras manteniendo el sentido.

Aplica técnicas para la comunicación verbal y no verbal teniendo en cuenta características comunicativas.

Interpreta señales, signos, símbolos e íconos propios de su actividad laboral.

Usa el léxico con precisión y propiedad en los procesos de comunicación relacionados con el área de desempeño laboral.

Gráfica la información utilizando instrumentos gráficos semánticos.

Utiliza la información según el propósito establecido.

Codifica y decodifica mensajes utilizando los íconos, los símbolos, las señales, planos, esquemas y flujogramas según requerimiento.

Apropia un método para leer comprensiva e interpretativamente.

Utiliza el lenguaje según el destinatario, el propósito, el contexto y el contenido.

Aplica técnicas para la comunicación verbal y no verbal según requerimientos establecidos.

Redacta textos con cohesión y coherencia siguiendo pautas de progresión temática.

Emplea en la elaboración de textos las estructuras textuales básicas.

Produce textos explicativos, instructivos, descriptivos o argumentativos según especificaciones.

Utiliza las reglas gramaticales y los signos de puntuación según el texto comunicativo.

Emplea para la producción de textos normatividad vigente.

Identifica los diferentes tipos de textos teniendo en cuenta su intencionalidad.

Selecciona el tipo de texto de acuerdo con sus intereses y necesidades de conocimiento.

Codifica y decodifica mensajes utilizando los íconos, símbolos, señales en el contexto de su actividad laboral y social.

Argumenta tesis y elabora proposición para el planteamiento de tesis.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Formación en Ciencias de la Comunicación, Periodismo, Lingüística, Filología, Lenguas Clásicas o Modernas, español y Literatura.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Experiencia Laboral:

Dos (2) año de Experiencia Laboral en el área

Seis (6) meses de experiencia docente

Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.

Práctica de principios y valores éticos universales.

Disposición al cambio.

Habilidades Investigativas.

Manejo de grupos.

Liderazgo

Comunicación eficaz y asertiva

Dominio Lecto-escritural

Dominio argumentativo y propositivo

Trabajo en equipo.

Manejo de las TIC

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Papel Bond tamaño carta u oficio
Papel periódico pliego
Marcadores Permanentes, diversos colores
Marcadores Borrables, diversos colores
Kit papelería (lápices, lapiceros, borradores, sacapuntas)
Libretas para notas

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

BIBLIOGRAFÍA PARA HABLAR Y ESCUCHAR

ARGOS (Roberto Cadavid). *Gazaperas gramaticales*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1993.

BÜHLER, Karl. *Teoría del lenguaje*. Madrid: Revista de Occidente, 1967.

CÁRDENAS PÁEZ, Alfonso. "Hacia una pedagogía integral del lenguaje", *Folios* (7), Santafé de Bogotá, 1997, p.p. 33 - 42.

ECO, Umberto. *Signo*. Barcelona: Labor, 1976.

FERRÁNDEZ, FERRERES y SARRAMONA. *Didáctica del lenguaje*. Barcelona: CEAC, 1982.

BIBLIOGRAFÍA PARA LECTURA

ALLIENDE, Felipe y CONDEMARÍN, Mabel. *La lectura: teoría, evaluación y desarrollo*. Santiago: Editorial Andrés Bello, 1986. 315 p.

ARISTIZÁBAL, Alberto. *Cómo leer mejor*. Medellín: Lealón, 1991, 167 p.

AVILA, Raúl. *La lengua y los hablantes*. México: Trillas, 1990.

BARTHES, Roland. *El placer del texto*. México: Siglo Veintiuno, 1984.

BETTELHEIM, Bruno y ZELAM, Karen. *Aprender a leer*. Barcelona: Grijalbo, 1983.

CÁRDENAS PÁEZ, Alfonso. "Hacia una pedagogía integral del lenguaje", *Folios* (7), Santafé de Bogotá, 1997, p.p. 33 - 42.

IRWIN, Judith y DOYLE, Mary Anne (comp.). *Conexiones entre lectura y escritura*. Buenos Aires: Aique, 1992.

JIMÉNEZ, Javier. "Competencia lingüística y competencia comunicativa" en: *Lenguaje en acción*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1986, p.p. 36 - 40.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

JURADO VALENCIA, Fabio y BUSTAMANTE ZAMUDIO, Guillermo (comp.). *Los procesos de la lectura*. Santafé de Bogotá: Magisterio, Mesa Redonda 30, 1995.

JURADO VALENCIA, Fabio y BUSTAMANTE ZAMUDIO, Guillermo (comp.). *Entre la lectura y la escritura*. Santafé de Bogotá: Magisterio, Mesa Redonda, 60, 1997.

JURADO VALENCIA, Fabio y BUSTAMANTE ZAMUDIO, Guillermo (comp.). *Lengua Materna*. Medellín: Universidad de Antioquia, Colección Camino a la Universidad, 1991.

JURADO VALENCIA, Fabio. "La lectura: los movimientos interpretativos son movimientos evaluativos" en: *Entre la lectura y la escritura*. Santafé de Bogotá : Magisterio, Mesa Redonda, 60, 1997, p.p. 85 - 97.

KALMANOVITZ, Salomón. "Español y literatura para la tolerancia", *Magazín Dominical, El Espectador*, Bogotá, febrero 12 de 1989, p.p. 14 - 17.

BIBLIOGRAFÍA PARA ESCRITURA

ARBOLEDA TORO, Rubén. "Lengua escrita y rendimiento escolar" en: *Entre la lectura y la escritura*. Santafé de Bogotá: Magisterio, Mesa Redonda, 60, 1997, p.p 29 - 44.

ARGOS (Roberto Cadavid). *Gazaperas gramaticales*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1993.

BARTHES, Roland. *El placer del texto*. México: Siglo Veintiuno, 1984.

BERRUTO, Gaetano. *La semántica*. México: Nueva Imagen. 1979.

BÜHLER, Karl. *Teoría del lenguaje*. Madrid: Revista de Occidente, 1967.

CÁRDENAS PÁEZ, Alfonso. "Hacia una pedagogía integral del lenguaje", *Folios (7)*, Santafé de Bogotá, 1997, p.p. 33 - 42.


JIMÉNEZ, Javier. "Competencia lingüística y competencia comunicativa" en: *Lenguaje en acción*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1986, p.p. 36 - 40.

MOLINER, María. *Diccionario de uso del español*. Madrid: Gredos, 1981, 2 vol.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española. Tomo I y II*. Vigésima primera edición, Madrid: Espasa Calpe, 1992.


MARTÍN VIVALDI, Gonzalo. *Curso de Redacción*. Madrid: Paraninfo, 1982.

MONSALVE, Alfonso. *Teoría de la argumentación*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1992.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

PARRA, Marina. *Cómo se produce el texto escrito. Teoría y práctica*. Santafé de Bogotá: Magisterio, 1996.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.	220501046	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Manejar las funcionalidades de las herramientas informáticas 2. Emplear herramientas informáticas
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
N°	DENOMINACIÓN	
22050104601	Alistar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación.	
22050104602	Aplicar funcionalidades de herramientas y servicios TIC, de acuerdo con manuales de uso, procedimientos establecidos y buenas prácticas.	
22050104603	Evaluar los resultados, de acuerdo con los requerimientos.	

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

22050104604	Optimizar los resultados, de acuerdo con la verificación
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
<p><u>Tecnología:</u> Concepto, tipos, características.</p> <p><u>Herramientas TIC:</u> Clases, características, usos</p> <p><u>Tecnologías de la información y la comunicación:</u> Concepto, componentes, características, clasificación, usos, tendencias.</p> <p><u>Equipos y periféricos TIC:</u></p> <p>Computador: Concepto, arquitectura, funcionamiento, tipos, características.</p> <p>Periféricos: Concepto, clasificación, características, funcionamiento.</p> <p>(Tabletas, equipos móviles, reproductores de medios electrónicos): Concepto, funcionamiento, tipos, características</p> <p><u>Redes de datos:</u> Concepto, conectividad, tipos, características, usos, servicios.</p> <p><u>Software:</u> Concepto, herramientas, funciones, propiedades.</p> <p><u>Tipos de Software:</u></p> <p>Software de sistema (Sistema operativo): Concepto, clases, funciones, características, usos.</p> <p>Software de aplicación (Procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, base de datos, diagramación, software específico): concepto, clases, funciones, características, usos.</p> <p>Software de desarrollo: concepto, clases, funciones, características, usos.</p> <p><u>Internet:</u></p> <p>Historia, evolución, arquitectura, utilidades.</p> <p>Tipos, configuración, características.</p> <p>Herramientas colaborativas.</p> <p><u>Servicios de Internet:</u></p> <p>(Navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, búsquedas, listas de correos, grupos de noticias, chats, blogs, wikis, foros web, spaces, redes sociales, intercambio de archivos P2P, telefonía VoIP, televisión IPTV, comprar en Internet, E-learning, marketing</p>	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

digital, trabajo colaborativo, computación en la nube): Concepto, requerimientos, tipos, utilidades, aplicaciones, ventajas, desventajas.

ación de resultados: Objeto, técnicas.

ización: Definición, objeto, implementación.

SABERES DE PROCESO

Identificar equipos TIC, tipos de software y servicios de internet.
Disponer equipos TIC, tipos de software y servicios de internet.
Manejar computadores, periféricos, tabletas, equipos móviles y reproductores de medios electrónicos.
Aplicar funcionalidades de sistemas operativos.
Manejar procesador de texto, hoja de cálculo, software para presentaciones, diagramación, bases de datos y programas específicos.
Utilizar motores de búsqueda, navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, chat, listas de correos, blogs, wikis, foros web, spaces, grupos de noticias, telefonía IP, televisión IP, comprar en Internet, E-learning, marketing digital, trabajo colaborativo, computación en la nube, redes sociales y videoconferencia por internet.
Manejar herramientas colaborativas en internet
Valorar resultados obtenidos

Aplicar procesos de mejora

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identifica equipos TIC, tipos de software y servicios de internet, de acuerdo con las necesidades de uso.
Compara equipos TIC, tipos de software y servicios de internet, de acuerdo con las características.
Escoge equipos TIC, tipos de software y servicios de internet, de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y características.
Maneja computadores, tabletas, celulares y otros equipos TIC, de acuerdo con las funcionalidades de los mismos.
Aplica funcionalidades de sistemas operativos, de acuerdo con las necesidades de administración de los recursos del equipo.
Maneja procesador de texto, hoja de cálculo, software para presentaciones, diagramación, bases de datos y software específico, de acuerdo con las funcionalidades de cada programa y las necesidades de manejo de la información.
Utiliza motores de búsqueda, navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, chat, listas de correos, blogs, wikis, foros web, spaces, grupos de noticias, telefonía IP, televisión IP, comprar en Internet, E-learning, marketing digital, trabajo



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

colaborativo, computación en la nube, redes sociales y videoconferencia por internet, de acuerdo con las necesidades de información y comunicación.
Participa en redes sociales, de acuerdo con las necesidades de comunicación.
Maneja herramientas colaborativas en internet, de acuerdo con las necesidades del equipo de trabajo.
Comprueba el funcionamiento de los equipos, productos o servicios obtenidos con el uso de herramientas TIC, de acuerdo con los resultados esperados.

Aplica procesos de mejora a los productos, de acuerdo con las comprobaciones realizadas.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Tecnólogo o Profesional en áreas afines con Tecnologías de la información y la comunicación.

Experiencia Laboral:

Mínimo, Dieciocho (18) meses de Experiencia laboral, de los cuales Doce (12) meses estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y Seis (6) meses en labores de docencia en el área.

Competencias:

Formación por proyectos

Procesos pedagógicos

Creatividad

Liderazgo

Competencias comunicativas

MATERIALES REQUERIDOS

20 Computadores con acceso a Internet

5 Teléfonos celulares

5 Tabletas



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Reproductores de medios electrónicos

Software de sistema:

Sistema operativo

Software de aplicación:

Procesador de texto

Hoja de cálculo

Presentaciones

Diagramación

Bases de datos

Desarrollo

Programas específicos

Servicios de Internet: motores de búsqueda, navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, chat, listas de correos, blogs, wikis, foros web, spaces, grupos de noticias, telefonía IP, televisión IP, comprar en Internet, E-learning, marketing digital, trabajo colaborativo, computación en la nube, redes sociales y videoconferencia por internet

Motores de búsqueda

Navegación

Correo electrónico, chat

Transferencia de archivos

Listas de correos

Blogs

Wikis

Foros web

Spaces

Grupos de noticias

Telefonía IP

Televisión IP

Compras por Internet,

E-learning

Marketing digital

Trabajo colaborativo

Computación en la nube

Redes sociales

Videoconferencia



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Gomez G, J. A., (2012), *Excel Avanzado*, Alfa Omega.

MEDIA active, (2014), *Aprender Excel 2013 con 100 Ejercicios Prácticos*, Alfa Omega.

Sánchez, Andrade, Carmona *Descubriendo las TICS, Primera Edición*.

Saucedo, Sánchez, Andrade *Tecnología Digital 1 las Mejores Herramientas Informáticas a tu Alcance*.

Díaz, Pinales, Trejo, Coronel *Tecnología Digital 2 las Mejores Herramientas Informáticas a tu Alcance*.

Sanchez L, Andrade R. (2007), *Descubriendo las TICS la informática y más 1,2,3,4,5,6*.

Silberschatz; Korth, Sudarshan (2009), *Fundamentos de Diseño de Bases de Datos*.

Escobar C., *Tecnología Digital 3 las Mejores Herramientas Informáticas a tu Alcance*.

Tanenbaum-Wetherall, (2011), *Redes de Computadoras*.

Baños, J S. Jerez A G (2010) *Actualización y Mantenimiento del PC*.

Celaya, J. (2008) *La Empresa En la Web 2.0 El Impacto de Las Redes Sociales y las Nuevas Formas de Comunicación Online en la Estrategia Empresarial*.


Maquieira J M, Bruque S, (2009) *Marketing 2.0 El Nuevo Marketing en la Web de las Redes Sociales*.

Tormo M. (2013) *Community Manager Gestión y Posicionamiento en Redes Sociales*


Restrepo Angulo J. (2006) *Compendio de Telecomunicaciones (Conceptos Básicos para el Aprendizaje de los Sistemas de Telecomunicación)*

Alfie, G. *Computación Práctica para Docentes, Competencias TIC para dar Clase*


Mifsud Talón, Elvira. (). *Buenas prácticas TIC*. Recuperado de http://http://www.cece.gva.es/ite/docs/Buenas_Prac_Tic.pdf

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.	240202501	Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		<p>Interactuar en situaciones orales y escritas comunes en inglés dentro un rango de contextos sociales y laborales limitados de acuerdo con los criterios establecidos por el nivel a2 del marco común europeo de referencia para las lenguas.</p> <p>Interactuar en situaciones orales y escritas dentro de un amplio ámbito de contextos sociales y laborales con variaciones constantes de formalidad y trato de acuerdo con los criterios establecidos por el nivel b2 del marco común europeo de referencia para las lenguas.</p> <p>Interactuar en situaciones orales y escritas en inglés dentro de cierta gama de contextos sociales y laborales con variaciones simples de formalidad y trato, de acuerdo con los criterios establecidos por el nivel b1 del marco común europeo de referencia para las lenguas.</p>

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

	Interactuar en situaciones orales y escritas muy simples en inglés, dentro un pequeño rango contextos sociales y laborales limitados, de acuerdo con los criterios establecidos por el nivel a1 del marco común europeo de referencia para las lenguas.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA	8 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	384 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Nº	DENOMINACIÓN
240202501 - 01	Comprender información sobre situaciones cotidianas y laborales actuales y futuras a través de interacciones sociales de forma oral y escrita.
240202501 - 02	Intercambiar opiniones sobre situaciones cotidianas y laborales actuales, pasadas y futuras en contextos sociales orales y escritos.
240202501 - 03	Discutir sobre posibles soluciones a problemas dentro de un rango variado de contextos sociales y laborales.
240202501 - 04	Implementar acciones de mejora relacionadas con el uso de expresiones, estructuras y desempeño según los resultados de aprendizaje formulados para el programa.
240202501 - 05	Presentar un proceso para la realización de una actividad en su quehacer laboral de acuerdo con los procedimientos establecidos desde su programa de formación.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

240202501 - 06	Explicar las funciones de su ocupación laboral usando expresiones de acuerdo al nivel requerido por el programa de formación.
----------------	---

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Gramática

Presente simple y presente continuo

Presente continuo: (Uso para planes y acuerdos)

Pronombres posesivos

Preposiciones de lugar (revisión)

Preposiciones de movimiento

Adjetivos

Comparativos

Formas verbales en el Pasado simple (regular verbs and irregular verbs)

Used to

Pasado continuo

Pasado simple y pasado continuo

Futuro con las fórmulas: Will, be going to

Would like to

Diferencia entre el presente perfecto y pasado simple.

Condicional Zero y First

Would rather (Uso y contexto)

Had better, should , I think (that), I consider (that), must, could.

Superlativos (Uso y contexto)

Adverbios de forma y manera



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Conectores

Verbos frasales comunes

Cláusulas de relativo

Imperativo para dar instrucciones

Condicional Zero (if, when)

Vocabulario

Actividades del tiempo libre.

Celebraciones, costumbres y tradiciones.

Cuartos, lugares en una casa y sus objetos

Tiendas y lugares en la ciudad y los pueblos

Edificaciones y construcciones

Apariencia de las personas

Comportamientos y personalidades

Cualidades y defectos personales

Expresiones de tiempo en el pasado y futuro.

Reuniones familiares, actividades de la infancia, eventos históricos.

When y While

Números ordinales y cardinales

Conectores (Meanwhile, Suddenly, However, then, after)

Eventos formales (Congresos, Conferencias)

Preposiciones de tiempo (in, on , at) en diferentes contextos.

Adverbios (Yet, Still, Ever, Already, Just, Lately)

Since, For y Ago

Vocabulario de viajes



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Fenómenos naturales

Expresiones de cortesía para intercambiar opiniones.

Expresiones idiomáticas comunes en contextos laborales.

Terminología técnica ocupacional

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Conectores de secuencia

Vocabulario y expresiones relacionadas con su área ocupacional

Vocabulario y expresiones relacionadas con las funciones en el área ocupacional

Electrodomésticos, maquinaria, insumos y equipamiento

Lugares de trabajo

Pronunciación

Sujeto + contracciones con auxiliares

Acentuación en frases (contenido y funciones de las palabras)

Regla de Pronunciación - ED ending, voiced consonants vs voiceless consonants.

Entonación de fonemas de sustantivos plurales.

Fonemas vocálicos

Diferencia entre el sonido TH /θ/ y /ð/

Entonación para presentar información nueva.

Acentuación en frases (contenido y funciones de las palabras)


Acentuación de énfasis

Reducción vocálica

International Phonetic Alphabet (Reconocimiento de los símbolos y su pronunciación)

Elevación y caída de la entonación en diferentes tipos de frases

Conexión y elisión de sonidos con los superlativos

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN</p> <p>RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA</p>
--	---

Estrategias de aprendizaje

Uso de organizadores gráficos (diagramas de flujo, mapas conceptuales, mapas mentales, entre otros)

Uso de tarjetas didácticas o flashcards

Uso de portafolios

SABERES DE PROCESO

Establecer las diferencias entre presente simple y presente continuo en textos sencillos.

Planear un itinerario usando el presente continuo para la organización de viajes, eventos y/o celebraciones.

Describir habitaciones, casas o lugares de trabajo usando pronombres posesivos, preposiciones de lugar, adjetivos calificativos y vocabulario específico.

Identificar las edificaciones y los lugares de interés regional, nacional e internacional.

Suministrar información sobre la ubicación y la manera de llegar a un lugar determinado.

Establecer diferencias y similitudes entre personas, lugares o cosas.

Narrar eventos y acontecimientos usando estructuras gramaticales en el tiempo pasado y conectores que brinden coherencia y cohesión al texto.

Escribir textos sencillos en orden cronológico sobre acontecimientos pasados.

Realizar una invitación formal a un evento empleando las estructuras del futuro y would like to.

Hablar de planes futuros para su trabajo y su carrera.

Narrar eventos y acontecimientos usando estructuras gramaticales del tiempo pasado, perfecto y conectores que brinden coherencia y cohesión al texto.

Expresar hechos reales y posibles acerca de diversos eventos o situaciones del entorno.

Ofrecer solución a situaciones particulares en su área ocupacional.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Participar en una llamada telefónica (Saludar, preguntar, resolver preguntas).

Hacer propuestas y solicitudes empleando verbos modales y fórmulas de cortesía en diversos contextos.

Responder a propuestas y solicitudes empleando verbos modales y fórmulas de cortesía en diversos contextos.

Expresar inseguridad sobre alguna cuestión u opinión.

Escribir informes y reportes laborales utilizando frases concretas y una introducción, desarrollo y conclusión.

Describir el proceso de preparación y ejecución de una actividad de su quehacer laboral.

Dar instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral.

Seguir instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral.

Exponer las acciones y funciones relacionadas con su cargo.

Puntualizar las labores específicas que desarrolla en su lugar de trabajo, haciendo uso de vocabulario adecuado.

Reconocer los fonemas del sistema vocálico inglés.

Establecer diferencias entre diversos sonidos comunes del inglés.

Pronunciar términos y frases haciendo uso de las reglas de la acentuación y entonación adecuada para este nivel de formación.

Hacer uso de estrategias metacognitivas como el uso de flashcards, gráficos organizacionales y portafolios, para monitorear su proceso de aprendizaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconoce la idea general y detalles específicos en interacciones orales de la vida cotidiana articuladas con claridad y una velocidad promedio.

Reconoce la idea general y detalles específicos en textos escritos de la vida cotidiana articulados con claridad.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Comprende información concreta relativa a temas cotidianos y laborales en textos orales y escritos.

Describe de manera sencilla y clara asuntos, acciones, experiencias, sentimientos, planes relacionados con temas de su interés y cotidianidad, siguiendo una secuencia lineal de elementos.

Ofrece breves razonamientos y explicaciones de opiniones, planes y acciones.

Se comunica de manera eficaz en torno a temáticas cotidianas y laborales sencillas haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel pre intermedio.

Brinda solución a un problema sencilla haciendo uso de una adecuada pronunciación, fluidez, rango de vocabulario y estructura gramatical para el nivel pre intermedio.

Enlaza una serie de elementos breves, concretos y sencillos para crear una secuencia cohesionada y lineal.

Hace uso de vocabulario relacionado con familia, aficiones e intereses, trabajo, viajes y hechos de actualidad, en textos orales y escritos.

Sigue instrucciones de un proceso relacionado con su quehacer laboral.

Hace uso de términos y expresiones relacionadas con su ámbito laboral específico.

Es capaz de hacer una presentación breve y preparada sobre un tema dentro de su especialidad con la suficiente claridad como para que se pueda seguir sin dificultad la mayor parte del tiempo y cuyas ideas principales están explicadas con una razonable precisión.

Participa en juegos de rol guiados o situaciones simuladas sobre situaciones cotidianas y laborales actuales, pasadas y futuras en contextos sociales orales y escritos.

Establece acciones de mejora continua para el alcance progresivo de logros comunicativos en inglés acorde con el nivel pre intermedio.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Profesional con título en licenciatura en idiomas o

Profesional en cualquier área de conocimiento.

Nivel mínimo B2 de suficiencia en inglés, acreditado mediante una de las siguientes pruebas internacionales:

FCE (First Certificate in English) BEC (Vantage o Higher)

CELS (Vantage o Higher) IELTS (mínimo 5,5)

ISE II (Integrated Skills in English) TOEFL PBT (mínimo 567)

TOEFL CBT (mínimo 227)

TOEFL IBT (mínimo 87)

BULATS (B2 en todas las habilidades) CAE (Certificate in Advanced English) CPE (Certificate of Proficiency in English) APTIS (B2 en todas las habilidades)

Además debe cumplir con:

Mínimo 12 meses en la orientación de procesos de capacitación o formación en la lengua extranjera en modalidad presencial.

Demostrar altas competencias administrativas y técnicas del sistema de gestión académica y LMS.

Dominio demostrado en Ofimática e Internet y/o ciudadanía digital.

Competencias metodológicas para la orientación de programas de formación para el trabajo y el desarrollo humano.

Habilidades en comunicación escrita, solución de problemas, pensamiento crítico, entendimiento interpersonal, trabajo en equipo y comprensión lectora.


Creativo y Proactivo.

Preferiblemente: Estar certificado en el curso de instructor virtual vigente, establecido por la Dirección de Formación Profesional del SENA y/o certificado relacionado con tutoría virtual expedido en los tres últimos años.

Preferiblemente: Conocimiento de la metodología de formación del SENA.

Competencias:

Demostrar altas competencias administrativas y técnicas del sistema de gestión académica y dominio demostrado en ofimática e internet y/o ciudadanía digital.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Competencias metodológicas para la orientación de programas de formación para el trabajo y desarrollo humano.

Habilidades en comunicación escrita, solución de problemas, pensamiento crítico, entendimiento interpersonal, trabajo en equipo y comprensión lectora.

Creativo y proactivo.

Preferiblemente: estar certificado en el curso de instructor Virtual vigente, establecido por la dirección de formación profesional del SENA y/o certificado relacionado con tutoría virtual expedido en los últimos tres años.

Preferiblemente: Conocimiento de la metodología de formación del SENA

MATERIALES REQUERIDOS

Tablero

Marcadores

Borrador de marcadores

OVAS


Acceso a plataforma de bilinguismo

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Guideliness to work in chemistry lab: <http://doclecture.net/1-7950.html>. Disponible en línea.

https://www.fkit.unizg.hr/_news/32255/1%20-%20Basic%20Chemistry%20Vocabulary%20List.pdf Disponible en línea.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
---------------------------------	-------------------	----------------------

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo con la constitución política y los convenios internacionales	210201501	Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo con la constitución política y los convenios internacionales
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		1. Defender la ciudadanía laboral del trabajador y las asociaciones. 2. Valorar las relaciones sociales basadas en el reconocimiento de la dignidad propia y ajena de personas y colectivos.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
N°	DENOMINACIÓN	
24020105601	Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo.	
24020105602	Practicar los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo con la constitución política y los convenios internacionales.	
24020105603	Participar en acciones solidarias orientadas al ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza.	
24020105604	Reconocer el trabajo como uno de los elementos primordiales para la movilidad social y la transformación vital.	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Derechos fundamentales del trabajador.
Desarrollo humano integral.
Afectación a la dignidad humana, alienación y trabajo decente.
Comunicación Asertiva
Toma de decisiones y autonomía
Asociaciones sindicales, libertad sindical y derechos asociados.
Ciudadanía laboral, normatividad nacional e internacional.
Mecanismos de protección de los derechos fundamentales del trabajo.
Negociación colectiva, agentes, reconocimiento de la asociación para resolver problemas; libertad de asociación.
Resolución pacífica de los conflictos; negociación colectiva y huelga
Derechos del trabajo y Ciudadanía laboral
Derechos del trabajo y su impacto en el desarrollo de la sociedad
Dialogo social
Persona sujeto de derechos y deberes en el contexto de los derechos humanos
Derechos individuales y colectivos del trabajo: Características y campos para el desarrollo del derecho individual y colectivo en el mundo del trabajo
Mecanismos de protección de los derechos del trabajo.
Trabajo Decente: Integración de políticas
Igualdad de género: equidad y balance de género
Trabajo forzado y Trabajo Infantil
Enfoque diferencial, valor ciudadano para la inclusión social
Discriminación laboral en casos de enfermedades terminales
Resolución pacífica de los conflictos; negociación colectiva y huelga
Derechos para la sostenibilidad empresarial: Eficiencia, Eficacia, Efectividad.
Ejercicio de los derechos del trabajo.
Aplicación de los mecanismos de protección de los derechos del trabajo Caja de herramientas laborales: salario, prestaciones sociales, seguridad social y contratación.
Sociedad del Ocio: recreación, deporte, arte cultura, vida familiar.
Derechos y libertades ciudadanas.
Derecho a la Asociación, normatividad nacional e internacional.
Valores democráticos sobre el sindicalismo. normatividad nacional e internacional
Asociaciones sindicales, libertad sindical y derechos asociados.
Libertad de Asociación y Libertad de asociación y Sindical
Derecho de Negociación Colectiva:, agentes, reconocimiento de la asociación para resolver problemas
Derechos de Solidaridad o de los Pueblos
Relación entre el ser humano, la naturaleza y el planeta.
Autodeterminación de los pueblos y desarrollo sostenible y seguridad alimentaria.
Estrategias de desarrollo e impacto ambiental en Colombia.
Postconflicto y paz

SABERES DE PROCESO

Analizar la fenomenología del mundo del trabajo y el desarrollo humano

Identificar la naturaleza de los derechos humanos y fundamentales del trabajo

Interactuar en el marco de los derechos humanos y laborales para el desarrollo social con autonomía y dignidad.

Argumentar el ejercicio de los derechos fundamentales del trabajo como defensa de los mismos y expresión de la ciudadanía laboral.

Dimensionar el ejercicio del derecho a la huelga.

Integrar acciones de solidaridad para la defensa del ser humano, la naturaleza y la cultura de la paz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Compara las condiciones del trabajo, en el devenir histórico de la humanidad. Argumenta los momentos relevantes del devenir histórico de los derechos humanos y fundamentales del trabajo. Analiza de manera autónoma situaciones que repercuten en el desarrollo de los procesos sociales aplicando técnicas de comunicación asertiva. Selecciona los mecanismos de protección para el ejercicio de la ciudadanía laboral aplicando la normativa. Evalúa los resultados de la aplicación de los mecanismos de protección para el ejercicio de la ciudadanía laboral. Propone estrategias de solución de conflictos y negociación de acuerdo con la normativa. Justifica la importancia de los derechos de los pueblos y de la solidaridad en el ejercicio de la ciudadanía laboral de acuerdo con la normativa. Relaciona, de los derechos de los pueblos y de la solidaridad, la autodeterminación de los pueblos, el desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria, el derecho al uso de la ciencia y la tecnología y la paz en función de los indicadores de desarrollo humano.

Propone acciones de defensa relacionadas con la autodeterminación de los pueblos, el desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria, el derecho al uso de la ciencia y la tecnología y la paz en función de los indicadores del desarrollo humano.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Alternativa 1: CAP SENA o Experto en el área temática de los derechos fundamentales del trabajo Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia; de los cuales cuarenta (40) estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y (8) meses en labores de docencia

Alternativa 2: (definir si este se encuentra en el área) Técnico en el área temática asociada a los programas de formación profesional que impartirá en su desempeño para el área temática de acuerdo al núcleo básico de conocimiento en el área temática de los derechos fundamentales del trabajo

Treinta y seis (36) meses de Experiencia: de los cuales veinte y ocho (28) meses estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y Ocho (8) meses en labores de docencia

Alternativa 3: definir si en el área se encuentran este nivel) Técnico Profesional en el área temática asociada a los programas de formación profesional que impartirá en su desempeño para el área temática de acuerdo al núcleo básico de conocimiento en el área temática de los derechos fundamentales del trabajo Treinta (30) meses de experiencia de los cuales veinte (20) estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación y diez (10) meses en labores de docencia

Alternativa 4: Tecnólogo o cuatro años de formación universitaria, asociada a los programas de formación profesional que impartirá en su desempeño, para el área temática de acuerdo al núcleo básico de conocimiento en el área temática de los derechos fundamentales del trabajo Veinticuatro (24) meses de Experiencia: de los cuales Dieciocho (18) meses estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y Seis (6) meses en labores de docencia.

Alternativa 5 Profesional en el área temática asociada a los programas de formación profesional que impartirá en su desempeño para el área temática de acuerdo al núcleo básico de conocimiento en el área temática de los derechos fundamentales del trabajo Experiencia laboral: 18 meses como líder social y comunitario y 6 meses de experiencia en procesos pedagógicos.

Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

Tablero, marcadores, medios audiovisuales, papelería en general.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Declaración Universal de los derechos humanos, adaptada y proclamada por la Asamblea General de la ONU en su resolución 217 A (III) del 10 de diciembre de 1948.

López Cárdenas, D. (2015). Derecho laboral Colombiano. (Segunda Edición). Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Ibáñez.

Afanador Núñez, F. (2016). Derecho Colectivo del Trabajo. (Cuarta Edición). Bogotá, Colombia: Legis Editores S.A. Consejería de Derechos Humanos Presidencia de la República. (2014). Estrategia nacional para la garantía de los derechos humanos 2014-2034. Consultado el 14 de julio de 2016 en http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/Documents/2014/140815-estrategia_web.pdf.

Consejería de Derechos Humanos Presidencia de la República. (2014). Sistema Nacional de Derechos humanos y DIH. Consultado el 14 de julio de 2016 en http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/Documents/1311_13-cartilla-sistema-nacional-web.pdf

O'Donnell D. (2004). Derecho internacional de los derechos humanos. Consultado el 14 de julio de 2016 en <http://www.hchr.org.co/publicaciones/libros/ODonell%20parte1.pdf>

Corte constitucional. (2015). Constitución política de Colombia. Consultado el 14 de julio de 2016 en <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>


Ministerio del trabajo y la protección social. (2015). Principios y deberes fundamentales en el trabajo. Capítulo II. Consultado el 14 de julio de 2016 en www.mintrabajo.gov.co

Grundmann & Stahl. (2015) Como la sal en la sopa. Capítulo 3.2 Manejo de conflictos y negociación. Consultado el 14 de julio de 2016 en www.manualdidactico.com/pdf/como_la_sal_en_la_sopa_3-2.pdf

Escuela Nacional Sindical. (2011). Didácticas para la ciudadanía laboral 1. Consultado el 14 de julio de 2016 en http://www.ciudadanialaboral.org/archivos/2011_CL_didacticas_1.pdf

Carrizosa, J. & Muriel, A. (2007). Didáctica para orientar la práctica de los derechos humanos. Defensoría del pueblo.

Uribe, D. (1983). La tercera generación de los derechos humanos y la paz. (Primera Edición). Bogotá, Colombia: Plaza & Janés editores.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA		CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo		240201064	Desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.			1. Evaluar la investigación. 2. Implementar la investigación. 3. Planear la investigación.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA			1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.			48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
N°	DENOMINACIÓN		
240201064 - 01	Analizar el contexto productivo según sus características y necesidades		
240201064 - 02	Estructurar el proyecto de acuerdo a criterios de la investigación.		
240201064 - 03	Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales		
240201064 - 04	Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación.		
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS			



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Conocimiento: concepto, tipos

Cosmovisión: concepto, perspectivas e importancia.

Investigación: conceptos y enfoques

Metodologías, métodos y técnicas de investigación: conceptos y tipos

Proyectos de investigación: concepto, tipos, estructuras y procedimientos.

Ideas, problemas y preguntas de investigación

Justificación: concepto, componentes

Objetivos de investigación: concepto, tipos

Fuentes de información: definición, tipos y referenciación

teórico: concepto, tipos

Informe de investigación: características, tipos

SABERES DE PROCESO

Diferenciar formas de conocimiento.

Definir las técnicas de recolección de información.

Formular el problema de investigación.

Plantear la pregunta de investigación.

Contextualizar la importancia de la investigación


Determinar de los objetivos de investigación.

Realizar búsquedas de información.

Elaborar del marco teórico de la investigación.

Aplicar técnicas de recolección de información.

Elaborar el informe de la investigación.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Reconoce las necesidades del contexto, según las problemáticas identificadas.</p> <p>Describe el problema de investigación de acuerdo a los elementos observados.</p> <p>Plantea los objetivos de la investigación según la pregunta de investigación.</p> <p>Consolida el proyecto de investigación teniendo en cuenta la pertinencia y los alcances.</p> <p>Elabora el marco teórico de la investigación de acuerdo a los contextos nacional e internacional.</p> <p>Aplica técnicas de recolección de información de acuerdo a criterios establecidos por la metodología</p> <p>Comunica los resultados de la investigación según criterios de presentación de informes.</p>
PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR
<p>Requisitos Académicos:</p> <p>Formación profesional en las areas aplicables al programa.</p> <p>Experiencia Laboral:</p> <p>Dos (2) año de Experiencia Laboral en el área</p> <p>Seis (6) meses de experiencia docente</p> <p>Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.</p> <p>Práctica de principios y valores éticos universales.</p> <p>Disposición al cambio.</p> <p>Habilidades Investigativas.</p> <p>Manejo de grupos.</p> <p>Liderazgo</p> <p>Comunicación eficaz y asertiva</p> <p>Dominio Lecto-escritural</p> <p>Dominio argumentativo y propositivo</p>



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Trabajo en equipo

Manejo de las TIC

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

Marcadores borrables.

Papelería en general.

insumos para procesos


REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Aguilar, M., *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos culturales y sociales*. Argentina: Editorial lumen Humanitas.1996.

Briones, G.. *La investigación Social y Educativa módulos 1,2,3 y 4*. Santafé de Bogotá: Convenio Andrés Bello., 1998.

Cerda, H., *Cómo elaborar proyectos*. Santafé de Bogotá: Editorial Mesa redonda del Magisterio. 1999.

Creswell, J. *Investigación cualitativa y diseño cualitativo*. Selección entre cinco tradiciones.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Munich, L., *Métodos y técnicas de investigación*. México Editorial Trillas 1995.


Pardinas, F., *Metodología y Técnicas de Investigación de Ciencias*. 1997

Rauda, J., *Técnicas de Investigación Aplicada*. México: Fondo de Cultura Económica 1997.

Sabino, C., *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Edit. Limusa - Noriega editores. 1997.

Zorrilla, S., *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. 2001.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Generación de hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de Actividad Física en los contextos productivos y sociales.	230101507	Generación de hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de Actividad Física en los contextos productivos y sociales.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar habilidades y destrezas motrices relacionadas con el contexto laboral específico. 2. Diagnosticar habilidades y destrezas motrices en el contexto laboral y social. 3. Diagnosticar por medio de test físicos la condición física general e interpretar los resultados. 4. Ejecutar actividades de acondicionamiento y desarrollo físico

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

	orientadas al mejoramiento continuo. 5. Implementar hábitos saludables mediante la aplicación de fundamentos de nutrición e higiene. 6. Implementar programas de actividad física relacionados con el mejoramiento ergonómico.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA	1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
230101507 - 01	Desarrollar habilidades psicomotrices en el contexto productivo y social.
230101507 - 02	Practicar hábitos saludables mediante la aplicación de fundamentos de nutrición e higiene.
230101507 - 03	Ejecutar actividades de acondicionamiento físico orientadas hacia el mejoramiento de la condición física en los contextos productivo y social.
230101507 - 04	Implementar un plan de Ergonomía y Pausas Activas según las características de la función productiva.
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
Fundamentos de Anatomía y Fisiología Conceptos, características y Estilos de Vida saludable	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Conceptos de Higiene y su aplicabilidad
Conceptos de Nutrición, bases fundamentales y planes nutricionales según actividad laboral.
Fundamentos de Miología y análisis del movimiento
Definición, características, componentes y ventajas de la Actividad Física
Definición, clases, condición, tiempos de aplicación, beneficios del Ejercicio Físico
Conceptualización y uso de la Ficha antropométrica
Características de la frecuencia cardíaca
Definición, clases y características de los Test físico atléticos.
Definición y características del Acondicionamiento Físico
Aplicación de series, repeticiones y cargas de trabajo en el ejercicio físico
Definición y características de la destreza motora
Conceptualización y condicionantes de la Psicomotricidad
Definición de Motricidad y su clasificación, beneficios.
Aplicabilidad de la Ergonomía y la actividad física
Posturas, clasificación, manejo de cargas y planes posturales
Rehabilitación y plan de trabajo
Pausas Activas, conceptos y prácticas

Uso adecuado del tiempo libre

SABERES DE PROCESO

Identifica los conceptos básicos de Anatomía y Fisiología.

Aplica los conceptos básicos de la Miología Humana con base en el análisis del movimiento.

Interpreta los fundamentos de Estilo de vida saludable, Higiene y Nutrición en los contextos productivo y social.


Administra un plan de Higiene Corporal dentro del contexto productivo.

Ejecuta rutinas de ejercicio físico según las necesidades de los contextos laboral y social.

Establece pausas de acuerdo con cargas de trabajo y tiempos de Actividad Física para una recuperación adecuada.

Identifica las técnicas de coordinación motriz relacionadas con su perfil ocupacional.

Selecciona técnicas que le permiten potenciar su capacidad de reacción mental y mejorar sus destrezas motoras según la naturaleza de su entorno laboral.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Aplica conceptos básicos de Ergonomía y Pausas Activas de acuerdo con la naturaleza de la función productiva.

Discrimina ejercicios específicos para la prevención de riesgos ergonómicos según su actividad laboral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identifica los conceptos básicos de Anatomía y Fisiología.

Aplica los conceptos básicos de la Miología Humana con base en el análisis del movimiento.

Interpreta los fundamentos de Estilo de vida saludable, Higiene y Nutrición en los contextos productivo y social.

Administra un plan de Higiene Corporal dentro del contexto productivo.

Ejecuta rutinas de ejercicio físico según las necesidades de los contextos laboral y social.

Establece pausas de acuerdo con cargas de trabajo y tiempos de Actividad Física para una recuperación adecuada.

Identifica las técnicas de coordinación motriz relacionadas con su perfil ocupacional.

Selecciona técnicas que le permiten potenciar su capacidad de reacción mental y mejorar sus destrezas motoras según la naturaleza de su entorno laboral.

Aplica conceptos básicos de Ergonomía y Pausas Activas de acuerdo con la naturaleza de la función productiva.

Discrimina ejercicios específicos para la prevención de riesgos ergonómicos según su actividad laboral.

Estructura un plan de Ergonomía y pausas activas según contexto laboral

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Perfil Académico:

Licenciado en Educación Física


Profesional en Ciencias del Deporte.

Tecnólogo en Actividad Física o Entrenamiento Deportivo con especialización Tecnológica relacionada con el área de Conocimiento.

Experiencia Laboral:

Mínimo 12 meses de experiencia laboral en el área objeto del desempeño.

Experiencia docente mínimo de 12 meses

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.

Práctica de principios y valores éticos universales.

Disposición al cambio.

Habilidades Investigativas.

Manejo de grupos.

Liderazgo

Comunicación eficaz y asertiva

Dominio Lecto-escritural

Dominio argumentativo y propositivo

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

Marcadores borrables.

Papelería en general.

Insumos para procesos

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

<http://aceru1904.blogspot.com.co/>

<https://www.psicomotricidad.com/psicomotricidad-para-todos/>

<http://www.vanguardia.com/entretenimiento/jovenes/312138-la-practica-perfecta-para-los-jovenes-bailar>

<http://www.fundacionlucadetena.org/index.php/que-hacemos/editoriales/editorialeducacion/57->

[habilidades-psicomotrices-psicomotricidad-fina-psicomotricidad-gruesa.html](#)

<http://www.ejerciciosyentrenamiento.com/calentamiento.html>

http://www.uniminuto.edu/web/bienestaruvd/vida-saludable/-/asset_publisher/HBJfz6IGSN46/content/calidad-y-habitos-de-vida

<https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Evalue-su-peso.aspx>

<http://www.efdeportes.com/efd145/juegos-de-interior-para-realizar-en-un-aula.htm>


http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1117/html/4_beneficios_de_la_velocidad.html

http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm#A. El puesto de trabajo

<http://200.24.220.94/handle/33000/1808>

<http://www.metrixlab.mx/no-cat/tengo-manita-no-tengo-manita/>

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz	240201526	Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.	<p>Establecer relaciones con el otro.</p> <p>Identificar el ser ético en relación integral consigo mismo.</p> <p>Interactuar con la sociedad y el contexto productivo.</p> <p>Participar en la construcción colectiva de una cultura de paz.</p>
	CREDITOS DE LA COMPETENCIA
	1 Créditos
	DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
N°	DENOMINACIÓN
240201526 - 01	Promover mi dignidad y la del otro a partir de los principios y valores éticos como aporte en la instauración de una cultura de paz
240201526 - 02	Establecer relaciones de crecimiento personal y comunitario a partir del bien común como aporte para el desarrollo social.
240201526 - 03	Promover el uso racional de los recursos naturales a partir de criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética y normativa vigente
240201526 - 04	Contribuir con el fortalecimiento de la cultura de paz a partir de la dignidad humana y las estrategias para la transformación de conflictos



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Hombre: Concepto, Sujeto moral, Sujeto ético
Naturaleza Humana: Concepto
Dignidad Humana: Concepto
Actos Humanos: Concepto
Acciones Humanas: Concepto
Libertad: Concepto
Ley Natural: Concepto
Alteridad: Concepto
Ley Positiva: Concepto, aplicaciones
Moral: Concepto
 Axiología: Concepto, Jerarquía de Valores, principios
Ética: Concepto.
Ética Aplicada: concepto, características
Trabajo: Concepto, sistema de relaciones.
Relaciones sociales: Concepto, clases.
Reconciliación: Concepto, Aplicación.

Comunicación: Concepto, clases, tipos, técnicas, estrategias

Comunicación Asertiva: Estrategias, Fundamentos, Tipos, Técnicas, habilidades.
Trabajo en Equipo: Concepto, Alcance, Técnicas, Fundamentos, Ventajas
Resolución de Conflictos: Concepto, Destrezas, Técnicas, Teorías.
Liderazgo: Concepto, clases, Tendencias, generalidades.
Inteligencia Emocional: Concepto, alcance, técnicas.
Coaching: Concepto, alcance y técnicas básicas.
Programación Neurolingüística: Concepto, Alcance, Técnicas básicas.
Toma de Decisiones: Concepto, Modelos, Estrategias y Análisis estratégico, alcance
Relaciones Interpersonales: Concepto, clases, alcance
Conflicto: Concepto, Contextos históricos, Clases, negociación, implicaciones.

Paz: Concepto

Violencia: Concepto

Respeto: Concepto

Familia: Concepto

Concertación: Concepto

Justicia: Concepto, clases



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Equidad: Concepto, aplicación

Gobierno: Concepto, Formas

Sociedad: Concepto, tipos

Estado: Concepto

País: Concepto

Cultura: Concepto, clases

Constitución: Concepto

Gobernabilidad: Concepto

Democracia: Concepto, Clases

Convivencia: Concepto

Libertad: Concepto

Criticidad: Concepto

Reparación: Concepto

Reintegración: concepto, ruta, normativa

Derechos humanos: Concepto, Normativa Vigente

Derecho internacional humanitario: Concepto, Normativa Vigente

Habilidades para la vida: Concepto, clases, aplicación

Participación Ciudadana: Concepto, mecanismos, instancias

Responsabilidad Social: Concepto, estrategias

SABERES DE PROCESO

Dialogar en diferentes contextos

Establecer comunicación constructiva

Respetar al otro



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Fijar el Proyecto de vida

Reclamar derechos de dignidad

Usar la ciencia y la tecnología para mejorar mi calidad de vida

Exigir reconocimiento en función de mi presencia en la sociedad

Reconocer el valor intrínseco de las personas

Mantener el valor de mi dignidad

Mantener el valor de la dignidad del otro

Reconocer la autonomía personal

Reconocer la autonomía del otro

Reconocer mis diferencias e igualdades con el otro

Practicar con hechos el respeto conmigo mismo y con los demás.

Aplicar la capacidad de escucha

Respetar la opinión del otro

Considerar las ideas del otro

Identificar estilos de comunicación

Aplicar estilos de comunicación

Practicar con hechos el respeto a los demás

Respetar la privacidad del otro

Respetar las creencias

Respetar lugares de encuentro comunitario

Cuidar lugares de encuentro comunitario

Practicar actos de respeto

Respetar las normas sociales

Convivir en comunidad



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Asumir comportamiento de cultura ciudadana

Ejercer rol protagónico en el desarrollo social

Fortalecer competencias de liderazgo

Proponer temas para proyectos sociales

Desarrollar proyectos sociales

Desarrollar el sentido de pertenencia

Interpretar la tendencias mundiales en ciencia, tecnología y sociedad

Incentivar el aprovechamiento de los recursos naturales.

Preservar los recursos naturales

Establecer procesos de comunicación constructiva

Identificar los hechos de violencia en mi historia de vida

Reconocer la importancia del desarrollo de una cultura de paz

Identificar estrategias de reconciliación

Aplicar estrategias de reconciliación

Establecer relaciones constructivas Establecer relaciones respetuosas

Aportar en el desarrollo de una cultura de paz

Establecer relaciones interpersonales

Asumir actitudes críticas constructivas

Asumir actitudes críticas argumentativas


Establecer gestos de solidarios

Generar procesos de construcción de paz en el núcleo familiar

Establecer relaciones interpersonales a partir de una comunicación asertiva

Establecer relaciones de tolerancia

Establecer relaciones de solidaridad

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Aplicar normativa vigente en relación con Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconoce su valor y el valor del otro de acuerdo a los principios de dignidad y construcción cultural y autonomía

Define su proyecto de vida con base en criterios axiológicos, culturales y hábitos de convivencia

Utiliza herramientas que permiten la comunicación asertiva en diferentes entornos teniendo en cuenta la pedagogía para la paz

Construye relaciones interpersonales a partir del enfoque diferencial y la promoción de una cultura de paz

Cambia actitudes frente a su comportamiento con base en la dignidad y como aporte a la cultura de paz

Participa en la construcción de una cultura de paz de acuerdo a principio de dignidad y el reconocimiento de hitos históricos de violencia y paz

Modifica actitudes comportamentales a partir de la resolución pacífica de conflictos

Aplica acciones de prevención de acciones violentas con base en estrategias de comunicación asertiva

Identifica respeto por el bien común, la alteridad y el diálogo con el otro con base en principios axiológicos

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Perfil Académico:

Opción 1: profesional en carreras de formación relacionadas con filosofía, o antropología, o psicología, o trabajo social, o sociología o afines.

Opción 2: Profesional con estudios relacionados en ética, o bioética, o deontología o humanismo



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Experiencia Laboral: Veinticuatro (24) meses de experiencia: de los cuales dieciocho (18) meses estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y seis (6) meses en labores de docencia y/o trabajo comunitario.

Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.

Práctica de principios y valores éticos universales.

Disposición al cambio.

Habilidades Investigativas.

Manejo de grupos.

Liderazgo

Comunicación eficaz y asertiva

Dominio Lecto-escritural

Dominio argumentativo y propositivo

Trabajo en equipo.

Manejo de las TIC

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Tablero

Marcadores

Borrador para marcadores

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Bochatey, A. (2004). *Bioética personalista desde una perspectiva Latinoamericana*. Uruguay.

Brannon, L., Feist, J. (2001). *Psicología de la salud*. España: Editoriales Thomson Learning.

Escobar, J., Aristizabal, Ch. (2011). Los principios en la bioética: fuentes, propuestas y prácticas múltiples. *Revista colombiana de bioética*. Recuperado de: <http://www.bioeticaunbosque.edu.co/publicaciones/Revista/Revista13/artjaimeesco-bartriana.pdf>.

ca, M., Maldonado, C., Moreno, Z., Urrea, F. (2006). Historia y fundamentos de la bioética. *En camino hacia la biopolítica*. ISBN: 958-701-735-8. PG.13-39. Colombia.

Fregoso, M., Gutierrez, M. (2004). *Psicología Básica*. Mexico D.F.: Manual Moderno.

UNESCO-UPAZ, (2011) Desarrollo Profesional para construir una Cultura de Paz. Preparado por la Universidad para la Paz, en coordinación con el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica y con la Oficina UNESCO-San José.

Toh, S.H. (2002). "Construcción de la paz y educación para la paz: experiencias locales, reflexiones globales" en *Perspectivas*, Vol. XXXII, No1, marzo.

Lederach, P. (2000). *El Abecé de la Paz y los Conflictos: educación para la paz*. Madrid: Catarata.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Claudio, N. (2002). Cambiar la educación para cambiar el mundo Vitoria: Ediciones La Llave.”

Ayllon Vega, Jose Ramon.(2011) Introducción A La Ética: Historia Y Fundamentos. España. Palabra.

Viktor E. Frankl (2013). El Hombre En Busca De Sentido. España: Herder,

Covadonga, O Shea. (2006). *En Busca De Los Valores*. Madrid España: La Esfera De Los Libros.

Spaemann, Robert. (2005). Ética Cuestiones Fundamentales (7ª Ed.). De Navarra: S.A. Eunsa. Internacionales Universitarias.


Gomez Perez, Rafael. (2001). Iguales y Distintos: Introducción A La Antropología Cultural, España: S.A. Eiunsa. Ediciones Internacionales Universitarias.

Singer. Peter, Tris Tram Engelhardt. Hugo, Harris. John, Torralba. Rosello Francesc. (2009) ¿Que Es La Dignidad Humana? España, Herder

Ética nicomáquea o Ética a Nicómaco, Aristóteles, siglo IV a. C. Fuente: Canal #Biblioteca del IRC en la red Undernet. Esta Edición: Proyecto Espartaco

Recuperado de:(<http://www.uruguaypiensa.org.uy/imgnoticias/650.pdf>)

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.	220601501	Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		Interpretar los aspectos ambientales, los peligros y riesgos de seguridad y salud en el trabajo. Modificar el comportamiento propio en relación con los aspectos ambientales, peligros y riesgos de seguridad y salud en el trabajo identificados en el contexto laboral y social.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
N°	DENOMINACIÓN	
220601501 - 01	Analizar las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades laborales (ATEL) de acuerdo con las políticas organizacionales y el entorno social.	
220601501 - 02	Implementar estrategias para el control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.	
220601501 - 03	Realizar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de los planes y programas ambientales y SST, según el área de desempeño.	
220601501 - 04	Proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con estrategias de trabajo, colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo y social.	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS

Medio ambiente: concepto, componentes, conservación, aspectos e impactos ambientales, normatividad básica legal.

Aspectos e impactos ambientales: Concepto, características, clases según el contexto social y productivo, problemática ambiental asociada y legislación aplicable

Impactos ambientales: concepto, clases, medidas de manejo ambiental.

Políticas ambientales y de SST: concepto, características, alcance y clases.

Planes de manejo y gestión ambiental: Objeto, aplicación y estructura.

Planes y programas de gestión de SST: Objeto, aplicación y estructura.

Sistema de Gestión y seguridad y salud en el trabajo: conceptos generales y marco básico legal, derechos y deberes.

Directrices y requisitos internos del Sistema de seguridad y salud en el trabajo: Reglamento de higiene y seguridad industrial, reglamento interno de trabajo, procedimientos de trabajo seguro, programas, política de seguridad salud en el trabajo y políticas de prevención de alcohol y sustancias psicoactivas.

Peligros de seguridad y salud en el trabajo propios del sector económico: concepto, características, clases, efectos a la salud, mecanismos de control y normatividad.

Lesiones y enfermedades propias del sector económico: conceptos, clases, causas y características.

Consecuencias de los actos estándar y sub estándar en el ambiente laboral: concepto y consecuencias.

Medidas de manejo ambiental: concepto, prevención, control y mitigación, estrategias de implementación.

Plan de emergencias y contingencias: concepto, clases, objeto, alcance y estructura básica.

Directrices y requisitos internos del Sistema de seguridad y salud en el trabajo: Reglamento de higiene y seguridad industrial, reglamento interno de trabajo, procedimientos de trabajo seguro, programas, política de seguridad salud en el trabajo y políticas de prevención de alcohol y sustancias psicoactivas.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Monitoreo y seguimiento: concepto, métodos y documentación asociada.

Evidencias de cumplimiento a los programas ambientales y de SST: concepto, clases y características.

Normatividad: reporte e investigación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Sostenibilidad en el contexto productivo: conservación uso y manejo de los recursos.

Estrategias de trabajo colaborativo, cooperativo y coordinado: concepto y características.

Comités ambientales y de seguridad y salud en el trabajo: concepto, características y funciones.

Acciones de mejora en el manejo ambiental y en la SST: concepto, características y formulación.

SABERES DE PROCESO

Diferenciar los aspectos e impactos ambientales asociados a su entorno laboral y social.

Examinar las estrategias establecidas para el control de los impactos ambientales y los ATEL.

Revisar la política ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

Poner en práctica las estrategias para el control de los impactos ambientales y ATEL.


Identificar las clases de planes y programas de gestión ambiental y de SST establecidos para la intervención de los impactos ambientales y los riesgos de SST.

Llevar a cabo las actividades establecidas en los planes y programas ambientales y de SST, establecidos por la organización.

Orientar al equipo de trabajo en el cumplimiento de los planes y programas ambientales y de SST.

Monitorear la ejecución de las actividades propias de su contexto, establecidas en los planes y programas de gestión ambiental y de SST.

Confirmar la ejecución de las actividades establecidas en los planes y programas ambientales y de SST.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Consolidar la información del seguimiento al cumplimiento de los planes ambientales y SST.

Participar en la investigación de incidentes ambientales y ATEL.

Apoyar la gestión de acciones de mejora de acuerdo con los requerimientos de la organización.

Recomendar acciones tendientes a mejorar la gestión ambiental y la SST.

Promover la cultura ambientalmente responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado en su contexto social y productivo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpreta el contexto ambiental y de SST, asociado a su entorno laboral y social acorde con la legislación y normatividad vigente.

Relaciona la legislación y normatividad vigente sobre medio ambiente y SST con los aspectos e impactos ambientales, gros y riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo según políticas de la organización y el entorno laboral.

Analiza los planes y programas de gestión ambiental y de SST para la aplicación de los controles de impacto ambiental establecidos por la organización.

Participa en el desarrollo de acciones orientadas al control de los impactos ambientales y la disminución de accidentes y enfermedades laborales de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.

Determina acciones para orientar a su equipo de trabajo en los planes y programas ambientales y de SST según políticas de la organización.

Implementa acciones coordinadas para el monitoreo de los planes y programas ambientales y de SST según su área de desempeño.

Fomenta la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado en su contexto social y productivo de acuerdo con la integración de los diferentes actores relacionados.

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Profesional especializado en seguridad y salud en el trabajo con formación en gestión ambiental o educación ambiental.

Ingeniero ambiental, ecólogo o profesiones afines con formación en Seguridad y salud en el trabajo.

Profesional con especialización en gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo.

Experiencia laboral:

Veinticuatro (24) meses de Experiencia: de los cuales dieciocho (18) meses estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y seis (6) meses en labores de docencia.

Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.

Práctica de principios y valores éticos universales.

Disposición al cambio.

Habilidades Investigativas.

Manejo de grupos.

Liderazgo

Comunicación eficaz y asertiva

Dominio Lecto-escritural

Dominio argumentativo y propositivo


Trabajo en equipo.

Manejo de las TIC

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

Papelería en general

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

BLANCO CORDERO , M. (2004). *Gestión ambiental: camino al desarrollo sostenible*. San José: EUNED, Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2004.

ARSEG. (2008). *Compendio de normas legales sobre Salud Ocupacional* . Bogotá: ARSEG.

BENAVIDES, G., RUIZ, C., & GARCIA, A. (1997). *Salud laboral: Conceptos y Técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Barcelona: Masson.

DIAZ ZAZO, P. (2009). *Prevención de riesgos laborales : seguridad y salud laboral*. Madrid: Ediciones Paraninfo.


FRANCISCO. (2015). CARTA ENCÍCLICA LAUDATO SI, SOBRE EL CUIDADO DE LA CASA COMÚN. (pág. 190). Roma: Tipografía Vaticana.

GIFFORD, C. (2012). *Desarrollo sostenible*. Madrid: Morata.


GUTIÉRREZ PÉRES, J. (2011). *La Educación ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad*. Madrid: La muralla.

LUACES MENDEZ, P. (2010). *Educación medio ambiental*. España: Ediciones de la U.

Oficina Internacional del trabajo OIT. (2006). *Marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo*:. Ginebra: OIT.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.	240201525	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
Actividad Clave (Elementos de la Competencia) de la Norma de Competencia Laboral.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar alternativas de solución frente a problemas del contexto. 2. Desarrollar habilidades de pensamiento creativo e innovador. 3. Desarrollar habilidades emprendedoras y empresariales. 4. Desarrollar habilidades para la creación, puesta en marcha y crecimiento empresarial. 5. Establecer estructuras de mercado, organizacionales, operacionales, y financieras del bien o servicio por producir. 6. Generar procesos de mejoramiento personal continuo.
CREDITOS DE LA COMPETENCIA		1 Créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.		48 Horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

N°	DENOMINACIÓN
240201525-01	Integrar elementos de la cultura emprendedora teniendo en cuenta el perfil personal y el contexto de desarrollo social
240201525-02	Caracterizar la idea de negocio teniendo en cuenta las oportunidades y necesidades del sector productivo y social
240201525-03	Estructurar el plan de negocio de acuerdo con las características empresariales y tendencias de mercado
240201525-04	Valorar la propuesta de negocio conforme con su estructura y necesidades del sector productivo y social
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS	
Emprendimiento, Concepto, características, habilidades, tipos, perfil emprendedor, Responsabilidad, comunicación asertiva, autogestión, autonomía, principios y valores éticos. Ideación, Concepto, metodologías, técnicas y herramientas. Problema, Conceptos, estructura de problema, alternativas creativas de solución. Ideas y oportunidades de negocio, modelaje de ideas, Validación temprana de mercados, innovación, creatividad, proceso creativo. Empresa, Concepto, características, estructura, tipología, áreas funcionales, formalización Mercados, Concepto, tipos, estructura, características productividad, competitividad. Estructura operacional, Concepto, producto, proceso, infraestructura física, requerimientos técnicos, tecnológicos y humanos. Estructura organizacional, Concepto, tipología, estructura orgánica. Planeación estratégica. Finanzas, Concepto, tipos, estructura básica, tendencia y prospectiva.	



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Gestión empresarial, Concepto, habilidades, destrezas, niveles, estructura, control y evaluación

SABERES DE PROCESO

Identificar los elementos de la cultura emprendedora

Reconocer casos de éxito empresarial

Determinar elementos personales en la cultura emprendedora

Analizar el sector productivo de influencia

Consultar fuentes de información primarias y secundarias

Recolectar información de forma estadística

Establecer oportunidades de negocio

Establecer soluciones a problemas o necesidades planteadas

Identificar necesidades empresariales del sector productivo de influencia

Reconocer las características del perfil emprendedor

Analizar el mercado potencial

Emplear técnicas de mercadeo

Identificar estructuras organizacionales

Definir la naturaleza de las organizaciones empresariales


Reconocer estructuras operacionales

Construir propuestas empresariales

Establecer principios de gestión empresarial

Desarrollar habilidades de gestión empresarial

Determinar estrategias de mercadeo

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

Construir ideas de negocio

Emplear elementos de la planeación estratégica

☐ Abordar los contextos de influencia de la idea de negocio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Aplica acciones de emprendimiento de acuerdo con los elementos de desarrollo social y personal

Plantea ideas de negocio a partir de oportunidades y necesidades del mercado conforme con el análisis sectorial

Estructura un perfil de emprendedor teniendo en cuenta las habilidades y principios de la gestión empresarial

Integra elementos básicos de investigación de acuerdo con las necesidades descriptivas del plan de negocio

Determina grupos focales de mercado de acuerdo con la idea de negocio

Construye propuestas empresariales y de negocio teniendo en cuenta las necesidades y segmentación del mercado

Determina el impacto del plan de negocio conforme con las atribuciones y dinámicas del sector productivo

Argumenta la idea de negocio conforme con la propuesta y necesidades del sector productivo

PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR


Perfil Académico:

Profesional en ciencias económicas o afines

Profesional en administración de empresas o afines

Profesional en mercadeo o afines

Profesional en Ingeniería Industrial o afines

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

Experiencia Laboral:

- Veinticuatro (24) meses de Experiencia: de los cuales dieciocho (12) meses estarán relacionados con el ejercicio de la profesión u oficio objeto de la formación profesional y doce (12) meses en labores de docencia.

Competencias: Las que apliquen a su proceso según competencia.

Manejo teórico – práctico de la Formación Profesional Integral, en términos de planeación y orientación de procesos de enseñanza – aprendizaje – evaluación, creativos, innovadores y autotransformadores, que desarrollen el potencial de los alumnos y por lo tanto, construyan cultura.

Manejo de los procesos administrativos inherentes a la función docente

Concepción general del proceso y los procedimientos del diseño curricular para el desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral.

Habilidades argumentativas y lingüísticas.

Responsabilidad frente a la planeación, la ejecución y la evaluación del trabajo asignado.

Capacidad para la convivencia humana, el trabajo en equipo, la autoformación y la construcción de conocimiento.

MATERIALES REQUERIDOS

Papelería en general

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS


TRIAS DE BES, Fernando., El libro negro del emprendedor., Colombia, Editorial: Empresa Activa. De:

<http://www.pqs.pe/sites/default/files/archivos/2015/aprende->

[mas/12/sbello/el_libro_negro_del_emprendedor_fernando_trias_de_bes_capitulos.pdf](http://www.pqs.pe/sites/default/files/archivos/2015/aprende-mas/12/sbello/el_libro_negro_del_emprendedor_fernando_trias_de_bes_capitulos.pdf)

BERNAL CESAR AUGUSTO., SIERRA ARANGO HERNÁN DARÍO, Procesos administrativos para las

organizaciones del siglo XXI. 2013. editorial. Pearson.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
--	--

DIAZ MARÍA CONSTANZA., PARRA DARÍO., LÓPEZ LINA MARÍA., Presupuestos, Enfoque para la planeación

financiera. 2016., Editorial, Pearson.

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA		CÓDIGO NCL (NSCL)	NOMBRE DE NCL (NSCL)
Resultado de Aprendizaje de la Inducción.		240201530	Resultado de Aprendizaje de la Inducción
CREDITOS DE LA COMPETENCIA			1 crédito
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.			48 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
N°	DENOMINACIÓN		
24020153001	Identificar la dinámica organizacional del sena y el rol de la formación profesional integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional.		
SABERES CONCEPTO Y PRINCIPIOS			
Misión, visión, historia institucional, objetivos de la formación profesional, Principios éticos, valores éticos y procederes éticos. Elementos de la imagen Institucional: escudo, bandera, logosímbolo, Himno, escarapelas. Estructura Organizacional del Servicio Nacional de aprendizaje SENA. Políticas de bienestar a aprendices y normas de convivencia interna: Alternativas para el desarrollo de la etapa productiva. Etapas de la formación: tipología, características, procedimiento. Manual de convivencia, norma específicas de los centros. Formación Profesional integral: Concepto, principios y características. Tipos de oferta de programas de formación profesional y sus características. Ç Tipos de certificado de acuerdo con la formación y duración de los programas de formación.			



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral, Concepto, tipos y características

Proyecto Formativo: Concepto, fases actividades, denominación, objetivos.

Portafolio de Evidencias: estructura, tipos de evidencia, formato, contenidos.

Plataformas tecnológicas SENA: Tutoriales SENA: LMS, Sofia Plus, Sistema Virtual de Aprendizajes (SVA), gestión contrato de aprendizaje.

Correo Misena.

Portales, redes sociales de la entidad

Ruta de formación: etapa lectiva, etapa práctica (alternativas).

Duración, características, requisitos, formatos, compromisos, evaluación y seguimiento, plan de mejora, Proyecto de vida.

Que es un proyecto de Vida, como se formula, como se reescribe

SABERES DE PROCESO

Identificar el desarrollo histórico del SENA

Identificar la identidad corporativa del SENA

Describir los elementos que conforman la imagen corporativa del SENA

Identificar la estructura organizacional de la entidad

Describir las normas de convivencia que regulan el comportamiento del aprendiz, durante el proceso de formación

Describir las características de la Formación Profesional Integral del SENA

Diferenciar las características de la oferta de programas de formación profesional integral

Vivenciar su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconoce la identidad institucional y los procedimientos administrativos y formativos.

Identifica los componentes y estructura de la formación profesional integral según el programa de formación y su perfil como aprendiz del SENA

Incorpora a su proyecto de vida las oportunidades ofrecidas por el SENA

PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Para el desarrollo integral de esta competencia se requiere la participación del instructor técnico del programa de formación, los instructores de las competencias clave y transversales, el profesional de desarrollo humano, equipo de bienestar y liderazgo al aprendiz, relaciones corporativas, administración educativa, coordinadores misionales y académicos en coordinación con el subdirector de centro

Experiencia Laboral:

Mínimo 12 meses de experiencia laboral en el área objeto del desempeño Competencias:

Práctica de principios, valores y procederes éticos de acuerdo con el código de ética institucional

Disposición al cambio.

Habilidades Investigativas.

Manejo de grupos.



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

Liderazgo
Comunicación eficaz y asertiva
Dominio Lecto-escritural
Dominio argumentativo y propositivo
Trabajo en equipo.
Manejo de las TIC
Conocimiento de Manual de Identidad Corporativa SENA
Conocimiento de las Políticas Institucionales para el Aprendiz
Conocimiento del Proceso Gestión de la Formación Profesional Integral

MATERIALES REQUERIDOS


Papelería en general
Marcadores
Normatividad SENA

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Ley 119 de 1994. Misión, visión, objetivos de la formación profesional. 3
Acuerdo 0002 de 2017 por el cual se adopta el Código de Ética del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA: principios éticos, valores éticos y procedimientos éticos.
Manual de identidad corporativa SENA GC-M-001(Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol CompromISO): elementos de identidad corporativa: escudo, bandera, logotipo, identificación y escarapelas.. portales, redes sociales de la entidad,
Decreto 249 de 2004, Estructura del Servicio Nacional de aprendizaje SENA, Página institucional. Regionales
Acuerdo 007 de 2012 Reglamento del Aprendiz
Estatuto de la formación profesional Acuerdo 00008 de 1997
Resolución 2130 de 2013 por el cual se determinan los tipos de oferta de programas de formación profesional y sus características. Resolución 117 de 2013. Tipos de certificado de acuerdo con la formación y duración de los programas de formación.
Manual de diseño curricular para el Desarrollo de competencias en la Formación Profesional Integral, 2005, definiciones: competencias
Acuerdo 00010 de 2016 00010 de 2016 política de atención con enfoque pluralista y diferencial

PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR


Requisitos Académicos: Para el desarrollo integral de esta competencia se requiere la participación del instructor técnico del programa de formación, los instructores de las competencias clave y transversales, el profesional de desarrollo humano, equipo de bienestar y liderazgo al aprendiz, relaciones corporativas, administración educativa, coordinadores misionales y académicos en coordinación con el subdirector de centro
Experiencia Laboral: • Mínimo 12 meses de experiencia laboral en el área objeto del desempeño

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

NOMBRE COMPETENCIA DEL PROGRAMA	
Etapa práctica	
CREDITOS DE LA COMPETENCIA	18 créditos
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.	864 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
DENOMINACIÓN	
Aplicar en la resolución de problemas reales del sector productivo, los conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes a las competencias del programa de formación asumiendo estrategias y metodologías de autogestión	

CONTROL DEL DOCUMENTO

	cargo	Nombre	Dependencia / Red	Fecha
Autores	Instructor	Hermann Elkin Lievano	Centro de Gestión Industrial	
	Instructor	Henan Enmanuel Cabarcas	Centro de Gestión Industrial	
	Instructor	Maria Consuelo Quiroga	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria ASTIN	

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA
---	--

CONTROL DE CAMBIOS

Descripción del cambio	Razón del cambio	Fecha	Responsable (cargo)
<p>Se realizó el ajuste a la justificación del programa de acuerdo a los nuevos lineamientos de la guía de procedimiento de diseño curricular versión 1, acorde al procedimiento de diseño curricular Versión 4, donde se incluyen los siguientes aspectos que se relacionan en la lista de verificación técnica del programa:</p> <p>La justificación expresa el estado actual de la formación en el área u ocupación a nivel nacional e internacional</p> <p>La justificación expresa las necesidades sociales y productivas de formación en el país y en las regiones</p> <p>La justificación expresa las oportunidades potenciales o existentes de desempeño y las tendencias de la ocupación o del campo de acción específico</p> <p>La justificación expresa el estado del programa</p>	<p>Los cambios allí plasmados se realizaron dando alcance a los lineamientos enviados desde el grupo de producción curricular de la dirección general y lo establecido en el procedimiento de diseño curricular versión 4, como la guía del mismo en versión 1</p>	<p>11-09-2016</p>	<p>Giselly Dimary Perez Contreras C.C. 63397907</p> <p>Diana Constanza Barragan C.C. 52424055</p> <p>Giovanny Enrique Forero Castañeda 79643481</p> <p>Rosben Ruiz Molano 19382581</p> <p>Juan Pablo Medina Rodriguez 80202012</p> <p>Henan Enmanuel Cabarcas Cali 79294190</p> <p>Magaly Sanchez 52186376</p> <p>Martha Patricia Montañó Ruiz 39760948</p> <p>Etna Sanchez Castiblanco 52352523</p> <p>Nathaly Moreno Betancourt 1110444319</p> <p>Eduardo Silva Serrano 79330619</p> <p>Rocio Del Pilar Monroy 46671314</p> <p>Jaime Alberto Gálvez Narváez 14703193</p> <p>Vilma Roció Useche Castro. 52084349</p>



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

<p>(comportamiento histórico, actual y futura)</p> <p>La justificación expresa los atributos o factores que constituyen los rasgos distintivos del programa</p> <p>Se adiciona dentro del formato el perfil general del egresado del programa según formato enviado desde la Dirección General del SENA.</p> <p>Se Actualizaron la denominación de las competencias en el programa de formación de acuerdo con la actualización de la norma sectorial de competencia laboral y los lineamientos en la guía de diseño curricular correspondiente al procedimiento de diseño versión 4.</p> <p>Se ajustaron los resultados de aprendizaje de cada competencia según la actualización de la norma sectorial de competencia laboral.</p> <p>Se ajustaron los saberes concepto y principios de acuerdo con la actualización de la competencia y los lineamientos en la guía de diseño curricular correspondiente al procedimiento de diseño versión 4.</p> <p>Se ajustaron los saberes de proceso de acuerdo con la actualización de la competencia y los</p>			Ana Maria Zapata Orjuela30405535
--	--	--	-------------------------------------



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

<p>lineamientos en la guía de diseño curricular correspondiente al procedimiento de diseño versión 4.</p> <p>Se ajustaron los criterios de evaluación de acuerdo con la actualización de la competencia y los lineamientos en la guía de diseño curricular correspondiente al procedimiento de diseño versión 4.</p> <p>Se ajustó perfil técnico del instructor de acuerdo con los lineamientos en la guía de diseño curricular correspondiente al procedimiento de diseño versión 4 y lineamientos que se dieron desde el grupo de producción curricular de la Dirección General del SENA.</p> <p>Se adiciono dentro del programa de formación la lista de materiales de formación para cada competencia</p> <p>Se adiciono dentro del programa de formación los ambiente mínimos así como las condiciones de seguridad y generalidades con las cuales debe contar un centro para ofrecer el programa de formación.</p> <p>Se incorporan las competencias claves y transversales que se impartirán desde esta versión, y que fueron entregadas ya finalizadas desde el grupo de producción curricular de la</p>			
--	--	--	--



Modelo de Mejora
Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: PRODUCCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN
RED DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA APLICADA

<p>dirección General del SENA.</p> <p>Se ajusta la duración de las competencias de acuerdo con la guía de diseño curricular del procedimiento de diseño curricular versión 4.</p> <p>Se ajusta la duración del programa así como los créditos del mismo de acuerdo con la guía de diseño curricular del procedimiento de diseño curricular versión 4 y lineamientos del grupo de producción curricular de la dirección General del SENA.</p>			
--	--	--	--