Fecha de Elaboración	**JUNIO 03 DE 2020**
Denominación del Programa de Formación	**TÉCNICO EN ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS**
Modalidad de Ejecución	**PRESENCIAL**
Código y versión del Programa	**221109- V2**
Nombre del Proyecto	**ANÁLISIS DE SUBPRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTICIAS EN EL VALLE DEL CAUCA**
Código del Proyecto	**1394036**
Instructor(es) que elabora la planeación pedagógica	**KATHERINE MORIBE REVELO, LORENA PAOLA JARAMILLO MONTENEGRO, VICTORIA ALEJANDRA BELTRÁN GÓMEZ** — **REGIONAL VALLE, CENTRO ASTIN**

FASE DE PROYECTO (Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO (si el programa es titulada)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)		CRÉDITOS DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (TD + TI)/48	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS			CRITERIOS DE EVALUACION	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	OBSERVACIONES
					HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE			AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLES			
FASE I. ANÁLISIS Y PLANEACIÓN	Participar en la inducción institucional	240201500 Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.	24020150010 Reconocer el rol de los participantes en el proceso formativo, el papel de los ambientes de aprendizaje y la metodología de formación, de acuerdo con la dinámica organizacional del SENA.	Participar en la inducción institucional	40	20	1,25	Lluvia de ideas, Exposición, Método de preguntas, Taller, Estudio de casos, Foro.	Ambiente de formación dotado con: video beam, impresora, computadores, parlantes, tablemático, mesas, sillas, acceso a internet, acceso a laboratorios de análisis ambiental y Elementos de Protección Personal EPP.	6 Computadores con acceso a Internet 1 Video Beam 2 Parlante(s) 1 Tablemático 30 Pupitres o asientos 6 Mesas	Instructores asignados de la parte ambiental, TIC, Bienestar al aprendiz, Cultura física y Bilingüismo.	Desarrolla actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal según los requerimientos del proceso formativo.	**De Producto:** Taller Modelo Pedagógico Institucional MPI.	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150014 Concertar alternativas y acciones de formación para el desarrollo de las competencias del programa formación, con base en la política institucional.									Aborda procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva según los requerimientos de los contextos sociales y productivos.	**De Producto:** Taller Socialización Programa, proyecto, planeación, guías e instrumentos de evaluación.	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150013 Identificar las oportunidades que el Sena ofrece en el marco de la formación profesional de acuerdo con el contexto nacional e internacional.											
			24020150012 Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles.									Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con las actividades a desarrollar.	**De Proceso y Producto:** Creación correo misena, introducción a Territorium, Introducción a senasoftaplus.edu.co, Biblioteca virtual SENA.	**Técnica:** Valoración del proceso y producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150003 Asumir los deberes y derechos con base en las leyes y la normativa institucional en el marco de su proyecto de vida.									• Analiza de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas según los requerimientos de los contextos productivos y sociales. • Argumenta y acoge objetivamente los criterios que contribuyen a la resolución de problemas según requerimientos del proceso formativo en función de las demandas concretas de los contextos productivos y sociales.	**De Producto y Proceso:** Taller Reglamento del Aprendiz SENA.	**Técnica:** Valoración del producto y del proceso. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
	Seleccionar materiales, equipos e instrumentos del laboratorio de acuerdo con la normativa y el análisis establecido. Reconocer los procedimientos de clasificación y disposición final de los subproductos según la normatividad vigente.	291201046 Realizar operaciones de alistamiento del laboratorio químico, según procedimientos establecidos.	29120104601 Seleccionar el material de laboratorio de acuerdo a sus características y usos.	Alistar materiales y equipos de laboratorio, con base en las normas de seguridad y características generales en el laboratorio.	80	50	2,71	Tarjetas educativas Sociodrama Mentefacto Exposición Mapas Conceptuales Pregunta - Respuesta Demostración mediante prácticas de laboratorio	Ambiente de aprendizaje Laboratorio de Química	Agua destilada Reactivos químicos Elementos de seguridad: gafas, guantes de nitrilo, cofias	Instructores en Química	• Identifica las características generales y normas de seguridad en el laboratorio según normatividad vigente. • Realiza el inventario de material, reactivos y equipos de laboratorio según tipos y clasificación. • Manipula equipos básicos de laboratorio de acuerdo con sus características, usos y manual de operación. • Utiliza los elementos de protección personal según las normas de seguridad e higiene industrial y los protocolos establecidos.	**De Desempeño:** Prácticas de laboratorio de alistamiento del laboratorio químico. **De Producto:** Informe técnico resultados de alistamiento del laboratorio químico.	**Técnica:** Observación de proceso y valoración de producto. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO producto y proceso 9230-FP-F-216. V3.
			29120104602 Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones del laboratorio químico según procedimientos establecidos.											
			29120104603 Verificar condiciones de funcionamiento de equipos básicos del laboratorio químico, de acuerdo con los manuales de operación.									• Interpreta las hojas de vida de equipos e instrumentos de acuerdo con los procedimientos de laboratorio. • Verifica las condiciones y certificados de calidad de equipos e instrumentos de acuerdo con el manual de operación.	**De Producto:** Hojas de vida de equipos.	**Técnica:** Valoración de producto. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO producto 9230-FP-F-216. V3.
			29120104604 Implementar procedimientos de almacenaje, manipulación, separación, inactivación y disposición final de reactivos y residuos generados en el laboratorio de acuerdo con las normas de protección personal y seguridad e higiene industrial.	Establecer las normas generales de manejo, manipulación, almacenamiento y disposición de sustancias químicas.	40	25	1,35	Exposición Estudio de caso	Ambiente de aprendizaje Laboratorio de Química	Agua destilada Reactivos químicos Elementos de seguridad: gafas, guantes de nitrilo, cofias		• Reconoce los tipos de riesgos de acuerdo al sistema de clasificación y rotulado. • Caracteriza sustancias químicas de acuerdo con lo sistemas de clasificación de la ONU y NFPA. • Clasifica los tipos de extintores de acuerdo al material que origina el fuego. • Almacena reactivos y productos químicos de acuerdo con los diversos sistemas de almacenamiento. • Identifica la naturaleza del peligro en la manipulación de sustancias de acuerdo a la etiqueta y ficha de seguridad.	**De Producto:** Mapa conceptual en el cual clasifica los tipos de riesgos. Taller de sustancias peligrosas según orientaciones del instructor.	**Técnica:** Valoración de producto. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO producto 9230-FP-F-216. V3.
		240201501 Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.	24020150102 Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico.	Identificar la idea principal a partir del análisis de textos técnicos.	20	25	0,94	Investigar páginas web con información específica y utilizar manuales u otros materiales relevantes a su programa de formación.	Ambiente de Formación Presencial y Virtual.	Video beam computador con acceso a internet.	Instructor en Inglés	• Explica y defiende sus opiniones técnicas en un debate, utilizando expresiones en inglés. • Reconoce vocabulario técnico básico de su programa de formación.	**De Conocimiento:** Abstract de un texto asignado.	**Técnica:** Valoración de conocimiento. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150103 Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico.											
			24020150104 Encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos.											
		240201500 Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.	24020150007 Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.	Valorar los riesgos a partir de los peligros identificados en el desarrollo de las actividades de su proyecto de formación de acuerdo con la GTC 45 de 2012 y normatividad del SG-SST.	20	10	0,63	Exposicion Socilizacion Mapa conceptual Pregunta - Respuesta Taller	Ambiente de aprendizaje	Televisor, computador con conexión a internet, videos, talleres y Blackboard.	Instructor en ciencias de la Salud Ocupacional	• Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. • Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. • Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.	**De Desempeño y Producto:** Matriz de identificación peligros y valoración de riesgos según la GTC 45 del 2012.	**Técnica:** Observación del desempeño y valoración de producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150002 Asumir actitudes críticas, argumentativas y propositivas en función de la resolución de problemas de carácter productivo y social.	Aplicar técnicas de pensamiento crítico, objetividad, argumentación e interpretación en la construcción y socialización del informe final de su proyecto formativo.	20	10	0,63	Talleres. Foros. Lecturas. Dinámicas.	Ambiente de formación - Centro ASTIN	Taller de Argumentación Fotocopias. Papel. Tablero. Marcador. Video Beam. Parlantes. Televisor.	Instructor de Comunicación	• Resuelve conflictos mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad. • Establece acuerdos mediante el uso de procesos comunicativos, racionales y argumentados orientados hacia la resolución de problemas según normas y protocolos institucionales. • Analiza de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas según los requerimientos de los contextos productivos y sociales. • Argumenta y acoge objetivamente los criterios que contribuyen a la resolución de problemas según requerimientos del proceso formativo en función de las demandas concretas de los contexto productivos y sociales.	**De Desempeño y Producto:** Socialización de Informe Escrito y/o Avances del Proyecto Formativo.	**Técnica:** Observación del desempeño y valoración de producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo proceso y producto 9230-FP-F-216. v3.
			24020150005 Desarrollar procesos comunicativos eficaces y asertivos dentro de criterios de racionalidad que posibiliten la convivencia, el establecimiento de acuerdos, la construcción colectiva del conocimiento y la resolución de problemas de carácter productivo y social.	Reconocer técnicas para desarrollar procesos comunicativos eficaces y asertivos en los contextos social y laboral teniendo en cuenta las dimensiones verbal y no verbal de la comunicación.	20	10	0,63	Sociodramas. Exposiciones. Talleres.		Matriz de habilidades comunicativas. Taller comunicación no verbal. Taller comunicación asertiva. Fotocopias. Papel. Tablero. Marcador. Video Beam. Parlantes. Televisor.		• Se comunica fácilmente con los miembros de la comunidad educativa según protocolos y normas de convivencia institucional. • Establece procesos comunicativos asertivos que posibilitan la convivencia en los contextos social y productivo de acuerdo con las competencias ciudadanas. • Aporta elementos en la construcción colectiva del conocimiento. • Aborda procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva según los requerimientos de los contextos sociales y productivos.	**De Producto:** Instructivo de comunicación asertiva.	

			24020150012 Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles.	Reconocer las herramientas e interfaz gráfica de Microsoft Office: Word, Power Point, Excel y Project acorde al requerimiento del programa de formación.	40	20	1,25	Talleres	Ambiente de formación - Centro ASTIN		Instructor de Informática	• Utiliza con criterio técnico las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con las actividades a desarrollar.	**De Producto:** Documento Word. Presentación Power Point. Documento Excel.	**Técnica:** Valoración de desempeño y producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150001 Interactuar en los contextos Productivos y Sociales en función de los Principios y Valores Universales. 24020150003 Generar procesos autónomos y de trabajo colaborativo permanentes, fortaleciendo el equilibrio de los componentes racionales y emocionales orientados hacia el Desarrollo Humano Integral.	Aplicar valores, principios y habilidades emocionales indispensables para la convivencia en diferentes contextos.	20	10	0,63	Dramatizados, juego de roles, preguntas. Dinámica, discusiones, mapa conceptual, exposición.	Ambiente de formación - Centro ASTIN	Internet, video beam, computadores, televisor, videos, fotocopias, marcadores, pliegos de papel bond.	Instructor en Ética	• Establece relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad, de acuerdo con las normas de convivencia y el rol de cada uno de los participantes en el proceso formativo.	**De Desempeño y Producto:** "Decálogo del aprendiz del programa de formación" .	**Técnica:** Observación del desempeño y valoración de producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
FASE II. EJECUCIÓN	Realizar prácticas de análisis cualitativo de muestras teniendo en cuenta procedimientos del laboratorio.	29120101 Analizar muestras según procedimientos implementados por el laboratorio.	29120101901 Preparar muestras para la ejecución de los análisis teniendo en cuenta parámetros a determinar y técnicas analíticas a utilizar.	Ejecutar análisis cualitativo a muestras de materias primas, productos en proceso o producto terminado teniendo en cuenta las características fisicoquímicas y normas establecidas. Elaborar informes técnicos y propuestas de investigación según el protocolo de ensayo y los resultados obtenidos.	60	40	2,08	Video. Foro de discusión. Apuntes orientados. Mapa de gráficos y de conceptos. Demostración.	Ambiente práctico # 5 Laboratorio de Química. Ambiente - Centro ASTIN - formación teórica. Empresa industrial.	Computador con acceso a internet Video beam Equipos de laboratorio: Tecnoparque - ASTIN Agua destilada Reactivos de laboratorio Instrumentos, material de laboratorio y equipos. Visita técnica industrial.	Instructores en Química	• Identifica el tipo de ensayo de acuerdo con la caracterización de la muestra. • Selecciona materiales, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio de acuerdo con el protocolo de ensayo.	**De Conocimiento:** Mapa de gráficos y conceptos sobre métodos de separación de muestras.	**Técnica:** Valoración de conocimiento. **Instrumento:** ESCALA DE APRECIACIÓN.
			29120101902 Preparar soluciones y reactivos de acuerdo con el protocolo de ensayo.									• Prepara las muestras según el tipo de ensayo. • Almacena muestras según tipo y naturaleza. • Prepara soluciones de trabajo de acuerdo con el protocolo de ensayo.	**De Desempeño:** Preparación de la muestra de su proyecto formativo.	**Técnica:** Observación de desempeño. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO.
			29120101903 Realizar el montaje para el análisis de acuerdo con el protocolo de ensayo.		160	100	5,42	Mapa mental. Exposición.				• Compara los resultados del ensayo contra blancos y patrones conforme a los estándares establecidos.	**De Conocimiento:** Exposición de conceptos de química orgánica e inorgánica. **De Desempeño:** Prácticas de laboratorio: Análisis cualitativo inorgánico y orgánico. **De Producto:** Informe técnico resultados de análisis químico.	**Técnica:** Valoración de conocimiento. **Instrumento:** ESCALA DE APRECIACIÓN. **Técnica:** Observación de desempeño. **Instrumento:** LISTA DE COTEJO. **Técnica:** Valoración de producto. **Instrumento:** RÚBRICA.
			29120101904 Realizar ensayos de caracterización de muestras químicas, teniendo en cuenta procedimientos del laboratorio y normatividad vigente.					Observación directa. Diagrama de flujo. Preinforme. Prueba oral. Taller práctico. Práctica de laboratorio.				• Realiza el montaje teniendo en cuenta el protocolo de ensayo. • Realiza el ensayo, de acuerdo con los principios fisicoquímicos y la secuencia del protocolo de ensayo. • Aplica buenas prácticas de laboratorio antes, durante y después de la realización del ensayo según normatividad vigente.		
			29120101905 Ejecutar técnicas de análisis químico cualitativo de acuerdo con las necesidades de la empresa.					Informe técnico de laboratorio. Sustentación.						
			29120101906 Reportar resultados del ensayo de acuerdo con parámetros y formatos establecidos.		60	40	2,08	Documento escrito del anteproyecto. Socialización. Mesa redonda.				• Aplica acciones correctivas de acuerdo con los resultados obtenidos. • Registra los datos de recepción de muestras y resultados del ensayo en los formatos establecidos según política de la empresa. • Presenta el reporte de laboratorio conforme a criterios y tiempos establecidos.		
			29120101907 Manejar residuos del laboratorio según manual de procedimiento y normatividad vigente.					Observación directa. Visita o gira técnica. Registro descriptivo. Bitácora de salida.				• Clasifica los residuos del ensayo según su naturaleza.	**De Desempeño y Producto:** Gira técnica a empresa de análisis químico y bitácora de salida.	**Técnica:** Valoración. **Instrumento:** FORMATO DE CAMPO.
		240201501 Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.	24020150106 Comunicarse en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica.	Aplicar expresiones en inglés para comunicarse en el ámbito laboral y cotidiano.	20	15	0,73	Escuchar audios sugeridos y ver videos, películas o series en Inglés	Ambiente de Formación Presencial y Virtual.	Computador con acceso a internet, Video Beam	Instructor en Inglés	• Sostiene conversaciones con vocabulario básico y técnico aprendido. • Pronuncia adecuadamente el vocabulario y modismos básicos del idioma.	**De Desempeño:** Desempeño en el Juego de roles.	**Técnica:** Observación de desempeño. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150101 Comprender frases y vocabulario habitual sobre temas de interés personal y temas técnicos.											
		240201500 Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.	24020150008 Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional.	Realizar diagnóstico de su condición física teniendo en cuenta los criterios estipulados por la organización mundial de la salud. Implementar un plan de acondicionamiento físico teniendo en cuenta las rutinas de ejercicio ejecutadas en el ambiente de formación.	40	20	1,25	Dinámica de discusión y reflexión, talleres, ejecución de actividades dirigidas, simulación, autoevaluación, salida pedagógica, trabajo en equipo.	Ambiente de aprendizaje y escenario deportivo.	10 Computadores con acceso a Internet, 1 Video Beam, Parlante, 1 Tablemático, 30 Pupitres o asientos, 6 Mesas, Salida pedagógica, Implementos deportivos (balones, lasos, conos, estacas, cronómetro, decámetro) , Marcador borrable, tablero y borrador, formato fichas de ejercicios, papel bond.	Instructor en Educación física, Recreación y Deportes	• Aplica los test de condición física según técnicas de medición . • Selecciona los ejercicios para el plan de acondicionamiento físico. • Elabora el plan de acondicionamiento físico según sistemas de entrenamiento físico. • Valora el impacto de la Cultura Física en el mejoramiento de la calidad de vida y su efecto en el entorno familiar, social y productivo, teniendo en cuenta su proyecto de vida. • Implementa estrategias que le permitan liderar actividades físicas deportivas y culturales en contexto social y productivo teniendo en cuenta las competencias ciudadanas.	**De Conocimiento, Desempeño y Producto:** Diagnóstico de condición física. Plan de acondicionamiento físico.	**Técnica:** Valoración de conocimiento, desempeño y producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150009 Desarrollar permanentemente las habilidades psicomotrices y de pensamiento en la ejecución de los procesos de aprendizaje.	Proponer medidas preventivas a partir de la identificación de los diferentes conceptos sobre accidentalidad y enfermedad laboral, emergencias, desastres, Primeros auxilios; cumpliendo los parámetros establecidos en la legislación legal vigente.	20	10	1,00	Exposición Análisis de casos Simulación. Taller	Ambiente de formación - Centro ASTIN. Y ambiente virtual de aprendizaje Blackboard	Televisor, computador con conexión a internet, videos, talleres, Blackboard. Equipos y elementos de protección personal. Resmas de papel, marcadores tipo borrasco, borrador de pizarra, fotocopias, pliegos de papel cartulina y otros; lapiceros, lapices.	Instructor en ciencias de la Salud Ocupacional	• Diagnostica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. • Selecciona e implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales según naturaleza y complejidad del desempeño laboral. • Participa en actividades que requieren coordinación motriz fina y gruesa de forma individual y grupal teniendo en cuenta las competencias ciudadanas. • Aplica técnicas y procedimientos orientados al perfeccionamiento de la psicomotricidad frente a los requerimientos de su desempeño laboral.	**De Producto:** Plan de Acción: Taller de accidentalidad.	**Técnica:** Valoración de producto. **Instrumento:** Lista de Chequeo.
			24020150004 Asumir responsablemente los criterios de preservación y conservación del medio ambiente y de desarrollo sostenible, en el ejercicio de su desempeño laboral y social.	Aplicar conceptos sobre producción más limpia y normatividad ambiental relacionada con el programa de formación.	40	20	1,25	Foro de discusión Exposiciones Estudio de casos diagramas, esquemas conceptuales Dinámica de preguntas Realizar actividad práctica aplicable al programa de formación.	Ambiente de aprendizaje asignado con las condiciones necesarias para ejecutar la formación.	10 Computadores con acceso a Internet 1 Video Beam 2 Parlante(s) 1 Tablemático 30 Pupitres o asientos 7 Mesas 10 copias de Material textual sobre temáticas ambientales y gestión de residuos sólidos, 20 pliegos de cartulina 10 marcadores. 10 tijeras, pegamento , 10 reglas.	Instructor en Ambiental	• Optimiza los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas según normas institucionales. • Mantiene limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas según estandares de protección ambiental. • Contribuye con el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. • Dispone los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificacion de los mismos.	**De Desempeño:** Ejercicio sobre separación en la fuente. **De Producto:** Documento sobre Diagramas, ecobalances, ecomapas y listas de chequeo ambiental.	**Técnica:** Valoración del producto y proceso. **Instrumento:** Lista de Chequeo de Producto y Proceso 9230-FP-F-216. V3.
			29120100301 Estandarizar soluciones de análisis según requerimientos del ensayo.	Ejecutar análisis cuantitativo a muestras de materias primas, productos en proceso				Videos. Técnicas de exposición y talleres prácticos.				• Prepara muestras para realizar las determinaciones de los parámetros establecidos, mediante la aplicación de técnicas analíticas gravimétricas y volumétricas. • Prepara soluciones químicas según los protocolos de análisis. • Prepara soluciones según	**De Conocimiento:** Organizador gráfico sobre análisis químico volumétrico y gravimétrico.	**Técnica:** Valoración de conocimiento. **Instrumento:** ESCALA DE APRECIACIÓN. **Técnica:**

FASE III. EVALUACIÓN	Evaluar los resultados obtenidos en la preparación de muestras de acuerdo con las prácticas de análisis químico cuantitativo.	291201003 Analizar muestras químicas según procedimientos de laboratorio.	29120100303 Preparar muestras para análisis según naturaleza, estado físico y parámetros a determinar.	o producto terminado teniendo en cuenta las características fisicoquímicas y normas establecidas.	70	50	2,50	Simulaciones. Técnica de redacción de informes. Diagrama de flujo.	Ambiente práctico # 5 Laboratorio de Química. Ambiente - Centro ASTIN - formación teórica.	Computador con acceso a internet Video beam Equipos de laboratorio: Tecnoparque - ASTIN Agua destilada Reactivos de laboratorio Instrumentos, material de laboratorio y equipos.	Instructores en Química	procedimientos de laboratorio. • Estandariza soluciones de acuerdo con procedimientos establecidos. • Aplica los protocolos para la determinación de parámetros establecidos, mediante la aplicación de técnicas analíticas gravimétricas y volumétricas. • Aplica criterios de seguridad en el laboratorio de acuerdo con las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.	**De Desempeño:** Prácticas de laboratorio de análisis químico cuantitativo volumétrico y gravimétrico. **De Producto:** Informe técnico resultados de análisis químico.	Observación de desempeño. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO. **Técnica:** Valoración de producto. **Instrumento:** RÚBRICA.
			29120100302 Reportar los datos de análisis según criterios y formatos establecidos.	Validar materias primas o productos asociados a su proyecto de investigación utilizando métodos y/o técnicas según la naturaleza de la muestra.	70	50	2,50	Videos. Carteleras. Talleres prácticos. Técnica de redacción de informes. Simulaciones.				• Registra los datos y los resultados de los análisis teniendo en cuenta criterios y formatos establecidos. • Ejecuta técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas de acuerdo con protocolos establecidos y parametros como exáctitud, precisión, linealidad, límite de detección, sensibilidad y porcentaje de recuperación. • Reporta los resultados obtenidos en la determinación de parámetros establecidos en los análisis según formatos establecidos.	**De Desempeño y Producto:** Socialización y elaboración del documento escrito del Proyecto. Avance PARCIAL.	**Técnica:** Valoración de desempeño y producto. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO.
			29120100304 Ejecutar técnicas gravimétricas y volumétricas de análisis químico aplicando principios de análisis de acuerdo al protocolo de ensayo.											
		240201501 Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.	24020150105 Encontrar vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas web, etc.	Identificar los términos técnicos empleados en su programa de formación.	10	7,5	0,36	Consultar páginas web con información específica y utilizar manuales u otros materiales relevantes a su programa de formación.	Ambiente de Formación Presencial y Virtual.	Video beam computador con acceso a internet.	Instructor de Inglés.	• Reconoce vocabulario técnico básico de su programa de formación.	**De Conocimiento:** Flashcards con glosario de términos técnicos asociados al programa.	**Técnica:** Valoración de conocimiento, desempeño y producto. **Instrumento:** Listas de chequeo.
			24020150107 Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves, con un vocabulario suficiente para hacer una exposición o mantener una conversación sencilla sobre temas técnicos.	Utilizar estructuras verbales para describir situaciones laborales.	10	7,5	0,36	Escuchar audios sugeridos y ver videos, películas o series en Inglés.				• Estructura adecuadamente una opinión sobre un tema conocido de su especialidad. • Elabora resúmenes cortos sobre textos sencillos, y con contenido técnico.	**De Desempeño y Producto:** Video Show and tell y el guion escrito.	
		240201500 Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.	24020150004 Redimensionar permanentemente su Proyecto de Vida de acuerdo con las circunstancias del contexto y con visión prospectiva.	Construir el proyecto de vida, a partir de la introspección continua y proyección de metas.	20	10	0,63	Preguntas, entrevistas, videos.	Ambiente de formación - Centro ASTIN	Internet, video beam, computadores, televisor, videos, fotocopias, marcadores, pliegos de papel bond.	Instructor en Ética.	• Identifica e integra los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida. • Vivencia su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral.	**De Producto:** Documento escrito: "Proyecto de Vida" .	**Técnica:** Valoración de producto. **Instrumento:** Listas de chequeo.
ETAPA PRODUCTIVA	Actividades establecidas en el Plan de Seguimiento y Evaluación de la Etapa Productiva.		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	Elaborar el proyecto de investigación con base en el análisis químico de las muestras reportando los datos según criterios y formatos establecidos.	880	440	27,50	Mapa mental. Exposición. Observación directa. Diagrama de flujo. Preinforme. Prueba oral. Taller práctico. Práctica de laboratorio. Informe técnico de laboratorio. Sustentación.	Ambiente de formación - Centro ASTIN Laboratorio de Química	Internet, video beam, computadores, televisor, videos, fotocopias.	Instructor en Química.		**De Conocimiento, Desempeño y Producto:** 1. Documento escrito del proyecto (productivo). 2. Diapositivas y socialización del proyecto (productivo). 3. Producto tangible obtenido a partir de la ejecución del proyecto. Avance FINAL.	**Técnica:** Valoración de conocimiento, desempeño y producto. **Instrumento:** LISTA DE CHEQUEO.
				Ejecutar prácticas experimentales de análisis químico referentes al proyecto de investigación.										
				Evaluar materias primas o productos asociados a su proyecto de investigación utilizando métodos y/o técnicas según su naturaleza.										
					1760									