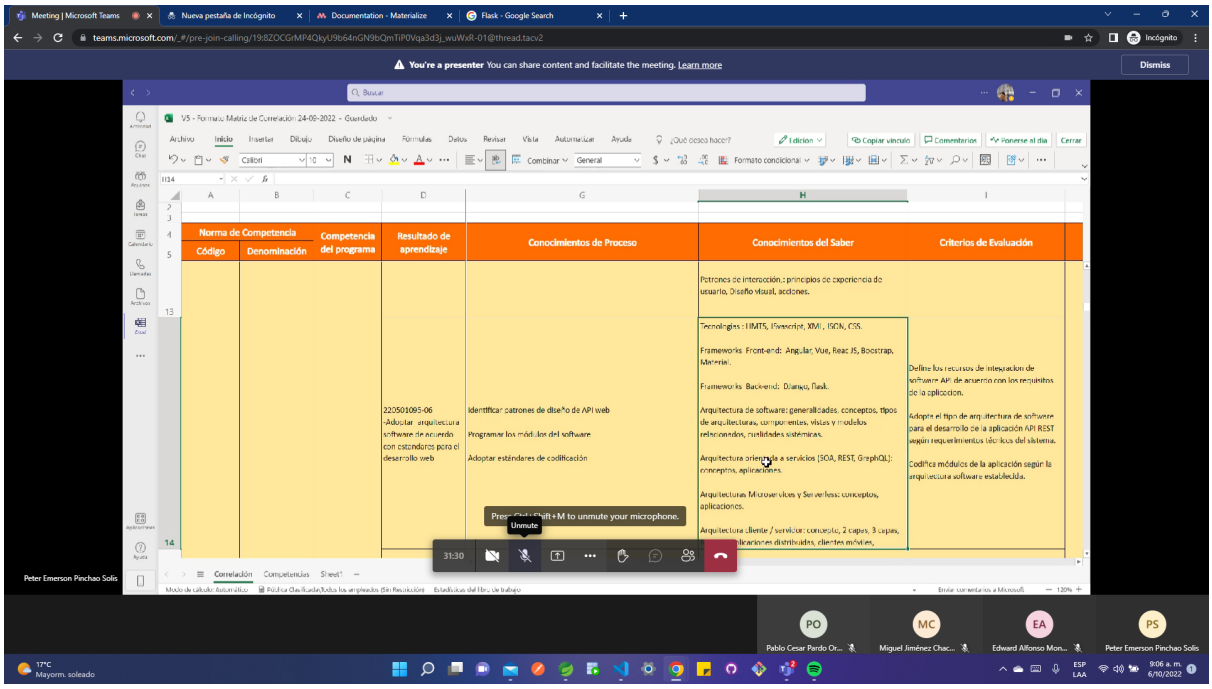
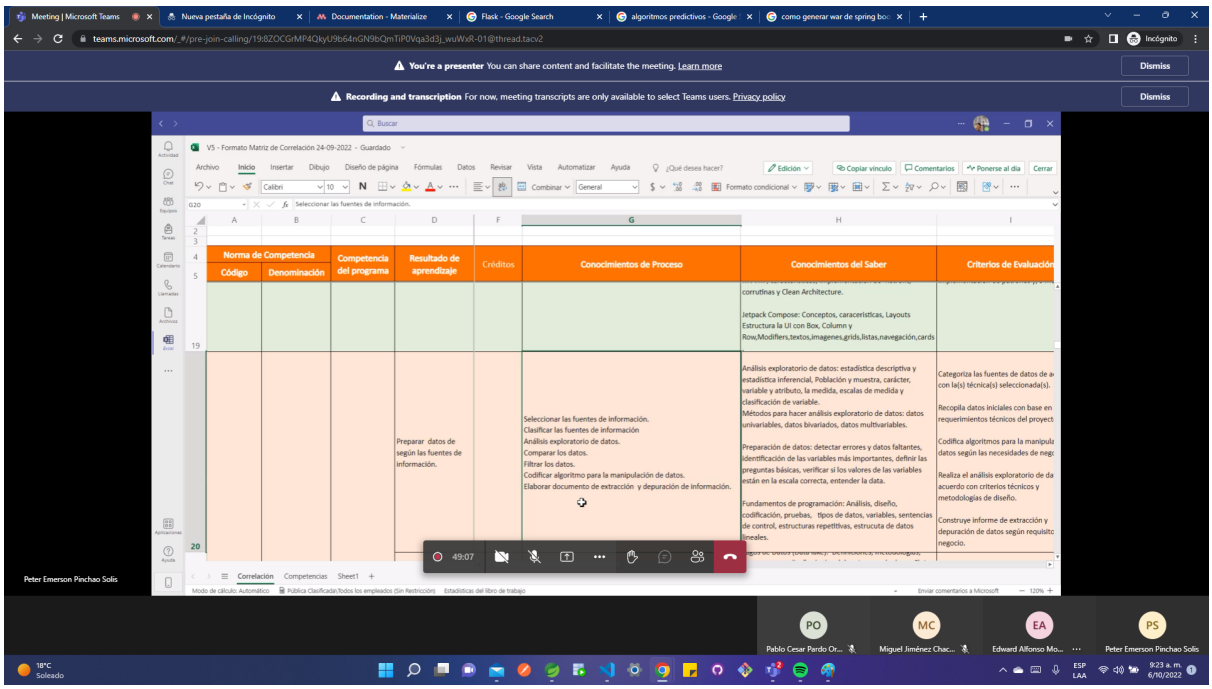
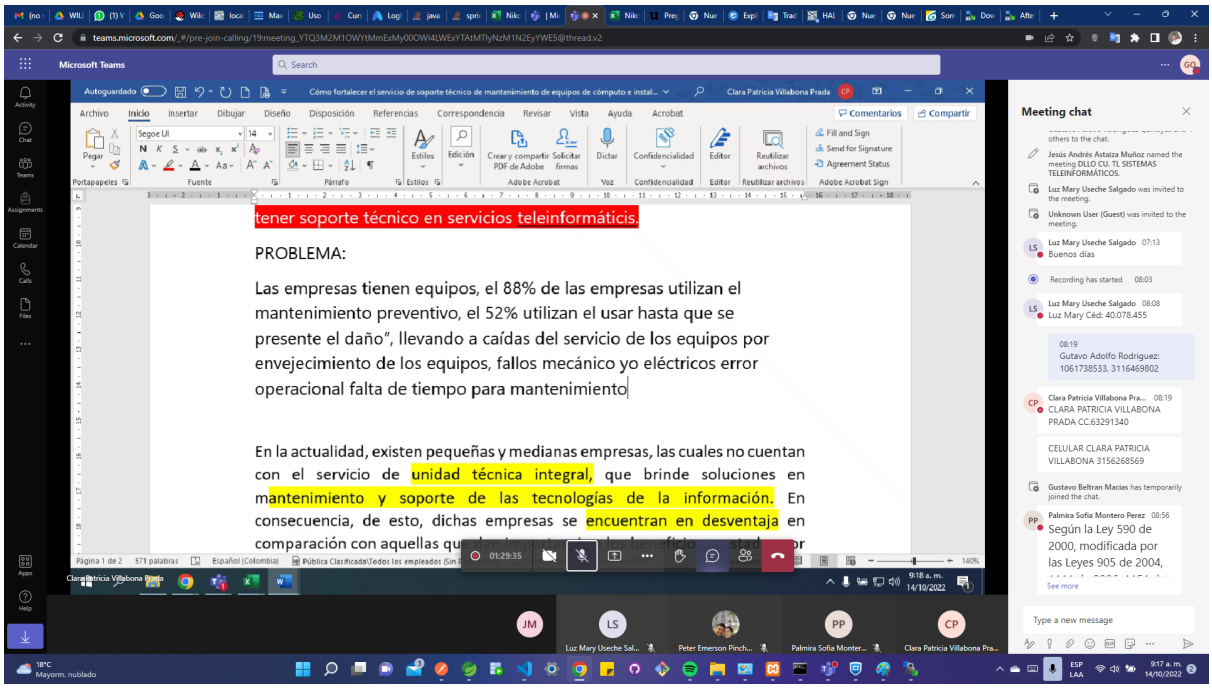
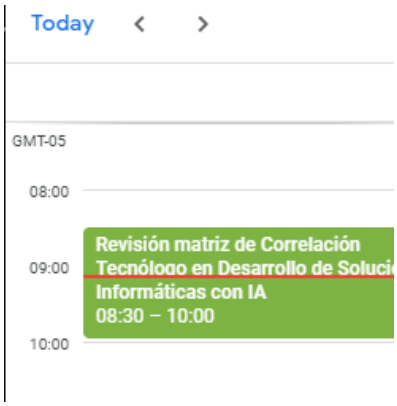
Sesiones sincronas:

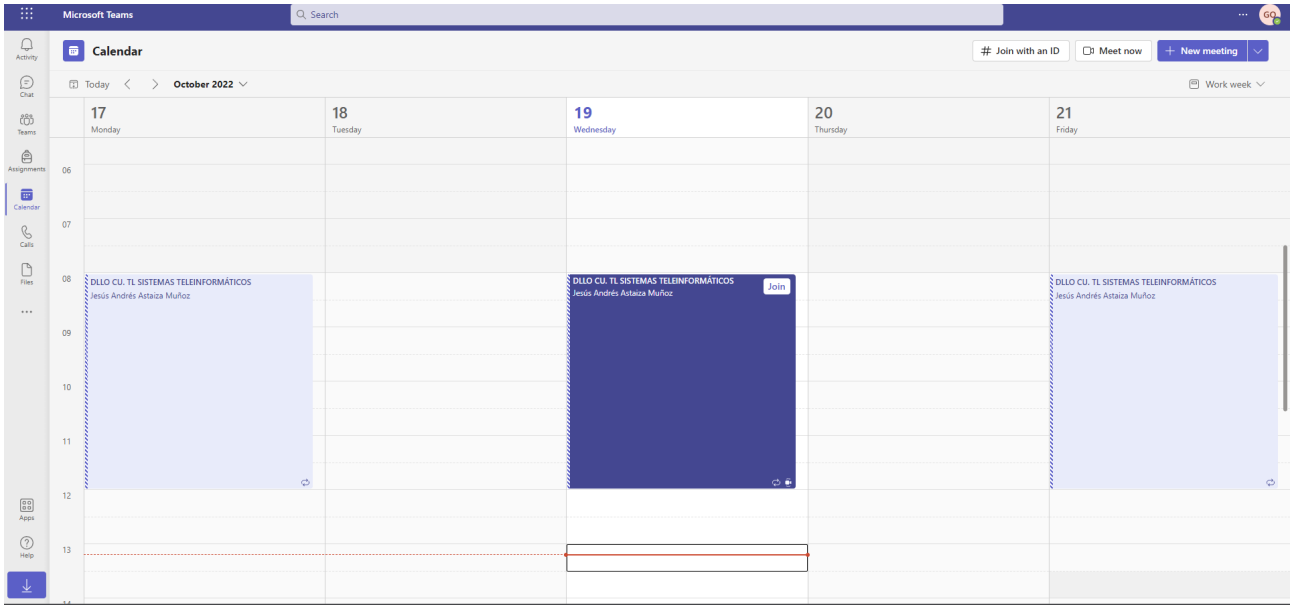





TL SISTEMAS diseño y desarrollo curricular
07:18
Salir
PP
Palmira Sofia Montero Perez
CP
Clara Patricia Villabona Prada
JM
Jesús Andrés Astaiza Muñoz
YB
Yuli Sidney Garces Bolanos
AT
Andres Aurelio Alarcon Tique
PS
Peter Emerson Pinchao Solis
GR


Microsoft Teams
tener soporte técnico en servicios teleinformáticis.
PROBLEMA:
Las empresas tienen equipos, el 88% de las empresas utilizan el mantenimiento preventivo, el 52% utilizan el usar hasta que se presente el daño", llevando a caídas del servicio de los equipos por envejecimiento de los equipos, fallos mecánico yo eléctricos error operacional falta de tiempo para mantenimiento
En la actualidad, existen pequeñas y medianas empresas, las cuales no cuentan con el servicio de unidad técnica integral, que brinde soluciones en mantenimiento y soporte de las tecnologías de la información. En consecuencia, de esto, dichas empresas se encuentran en desventaja en
Meeting chat
Luz Mary Useche Salgado 07:13
Buenos días
Recording has started 08:03
Luz Mary Useche Salgado 08:08
Luz Mary Céd: 40.078.455
08:19
Gutavo Adolfo Rodriguez: 1061738533, 3116469802
Clara Patricia Villabona Pra... 08:19
CLARA PATRICIA VILLABONA PRADA CC.63291340
CELULAR CLARA PATRICIA VILLABONA 3156268569
Palmira Sofia Montero Perez 08:56
Según la Ley 590 de 2000, modificada por las Leyes 905 de 2004,
Type a new message


Today
GMT-05
08:00
09:00
Revisión matriz de Correlación
Tecnólogo en Desarrollo de Soluci
Informáticas con IA
08:30 – 10:00
10:00


Microsoft Teams
Search
Calendar
Join with an ID
Meet now
New meeting
Today
October 2022
Work week
17 Monday
18 Tuesday
19 Wednesday
20 Thursday
21 Friday
DLLO CU. TL SISTEMAS TELEINFORMÁTICOS
Jesús Andrés Astaiza Muñoz
Join

¿CÓMO FORTALECER ……

Según la Ley 590 de 2000, modificada por las Leyes 905 de 2004, 1111 de 2006, 1151 de 2007 y 1450 de 2011, el estado colombiano clasifica a las empresas en Micro, pequeñas, medianas y Grandes empresas. De esta manera, se resalta que el tejido empresarial del país está compuesto en su mayoría por micro y pequeñas empresas, que, de acuerdo con el DANE estas empresas representan más de 90% del sector productivo, a portan el 35% del PIB y generan el 80% del empleo en Colombia (Ministerio del trabajo, 2019)

La mayoría de estas empresas cuentan con la infraestructura de equipos y redes, sin embargo, un alto porcentaje (52%) utilizan "el usar hasta que se presente el daño",(mantenimiento correctivo) y no implementan el mantenimiento preventivo en redes y equipos, lo que indica que hay deficiencia en el uso de los servicios teleinformátcios, llevando a sub utilización y obsolescencia, error operacional, tiempos para mantenimiento, no disponibilidad de equipos y conectividad en la red aumento de costos operacionales, limitando la inversión en nueva infraestructura, retrasando el retorno de la inversión en tecnología y poca inversión de presupuesto en el área, este porcentaje de mantenimiento correctivo puede presentarse porque las empresas no tienen estipulado, capacitaciones al personal en el manejo de las TIC's y servicios teleinformáticos en redes y equipos, lineamientos para el mantenimiento a través de planeación, procedimientos, baja importancia a los beneficios prestados por los equipos de cómputo y redes en el desarrollo de sus actividades.

De este modo, se presentan riesgos de pérdida de información, repetición de procesos en el manejo de la información, limitación en inversión de nueva infraestructura, aumento en costos operacionales disminuyendo la productividad y competitividad, mayor inversión en infraestructura tecnológica y los diferentes tipos de mantenimiento para los servicios teleinformáticos.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los servicios teleinformáticos de equipos y redes de datos en las MiPymes de la región de Santander.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el estado de la infraestructura, equipos, redes y herramientas utilizadas en las mipymes.
- Diseñar plan para atención de requisitos de mantenimiento en las mipymes.
- Ejecutar el plan de mantenimiento en las mipymes.
- Verificar el proceso de mantenimiento haciendo uso de herramientas de control en las mipymes.

Productos:

- Informe del estado de la infraestructura, equipos, redes y herramientas.
- Plan de mejora.
- Informe de ejecución.
- Reporte de cumplimiento.

Beneficiarios:

- Aprendices del programa Técnico en Sistemas Teleinformáticos
- Instructores del programa Técnico en Sistemas Teleinformáticos
- Mipymes intervenidas
- SENA, Centro XXX

Impacto:

Social: El 80% de los aprendices mejoran sus habilidades y perfil ocupacional, permitiendo acceder de forma competente al ámbito laboral.

Económico: Con la realización del mantenimiento preventivo, las mipymes intervenidas disminuyen un 35% en el costo del presupuesto establecido.

Ambiental: El 50% de las mipymes intervenidas disminuyen su huella de carbono, al implementar el plan de mantenimiento preventivo de forma oportuna.

Tecnológico: El 90% de las mipymes implementan herramientas tecnológicas para mejorar sus procesos de mantenimiento.

NOMBRE DEL PROYECTO:

Fortalecimiento de los servicios teleinformáticos de equipos y redes en las MiPymes de la región de Santander.

JUSTIFICACIÓN

El mantenimiento de equipos de cómputo y redes, permitirán mejorar el rendimiento de las máquinas y encontrar la solución a los problemas de hardware, software y fallas en el funcionamiento de la red de datos que se presentan en las empresas, sin embargo, éstas recurren al mantenimiento correctivo en un 52% por falta de mantenimiento preventivo, el cual genera un ahorro del 30-40% en comparación con el mantenimiento correctivo, según Infraspeak.

Con este proyecto, las empresas podrán implementar estrategias para la mejora continua en el funcionamiento, operación y disponibilidad de los equipos de cómputo mediante el Soporte técnico remoto y presencial para los usuarios, control de la infraestructura de sistemas teleinformáticos en red de datos, permitiendo así el normal funcionamiento de las empresas mediante la realización de diagnósticos que determinen las condiciones generales de cada equipo de la empresa, implementar un plan de mantenimiento con el propósito de realizar un control sobre la condición de los equipos y disminuir el riesgo de fallos ocasionados por falta de mantenimiento, prolongando la vida útil y estado óptimo de los equipos, implementar un manual de usuario para el buen uso de los equipos computacionales por parte del personal de la empresa, garantizar el normal funcionamiento de la red de datos, Seguridad y administración de acceso a la red.

Planteamiento del problema

La pandemia de covid-19 obligó a cientos de empresas a migrar a nuevas formas de trabajo y trajo consigo nuevos retos y oportunidades en torno a las organizaciones. De esta forma según la literatura se pueden resumir que estos desafíos están asociados al futuro del trabajo y los retos de la fuerza laboral, la acelerada transformación digital, las dificultades de crecimiento y la necesidad de credibilidad y confianza. Este panorama desafiante presenta de cara una oportunidad para que las empresas enfoquen sus esfuerzos en adaptarse de una mejor manera a los cambios e innovar, en que sus dinámicas estén asociadas a la sostenibilidad, en que su talento humano pueda cualificarse mejor y dar respuesta a los retos que demanda la cuarta revolución industrial, especialmente en la búsqueda de automatizar procesos para que la carga operativa se centre en otras actividades estratégicas de la organización.

En ese sentido, la dificultad que tienen diversas empresas en cuanto a su crecimiento y vigencia hoy en día expone un escenario coyuntural en el cual la implementación de nuevos modelos de gobernanza y la inserción de dinámicas de formación para el mejoramiento de las cualificaciones del talento humano, serán claves para la sostenibilidad en el futuro, por lo que abre la ventana a la inserción de nuevos perfiles y profesiones que sin lugar a duda serán el ápice del desarrollo social y económico.

Justificación

Dentro del contexto de una de las grandes macrotendecias a nivel global como es la cuarta revolución industrial, se generan importantes retos y oportunidades para las industrias de diferentes sectores productivos, es por eso que el entorno industrial está viviendo grandes cambios debido a la incursión de nuevas tecnologías como lo son la Inteligencia Artificial, el internet de las cosas, el aprendizaje automático, la ciberfísica, la analítica de datos entre otras, que permiten desde mejorar en la toma de decisiones en una organización hasta potencializar las interacciones de las máquinas con nosotros mismos. (Perasso, 2016) . Por lo tanto, como una consecuencia de la incursión de estas nuevas tecnologías es la transformación digital, que ha adquirido un protagonismo importante, porque es la responsable de cambiar la industria tradicional y adaptarla a una industria conectada. Según una de las firmas de consultoría del área TIC de España GDX Group [La Inteligencia artificial y la transformación digital cambiarán los negocios (gdx-group.com)], señala que "*La transformación digital es uno de los impulsores clave para que las empresas continúen aportando valor a sus clientes en un entorno empresarial cada vez más competitivo y cambiante. En este contexto, la Inteligencia artificial (IA) ha sido reconocida como uno de los habilitadores más determinantes de la transformación digital*."

De igual forma, este articulo señala en varfios apartados que la coyuntura d ela trabsformaicon digital, permite el provechamiento de todas las tecnologías existentes para

generar nuevas experiencias alrededor del cliente originando cultura y mejora en los procesos comerciales. Entender las necesidades cambiantes del mercado trazará una ruta para la compresión de los datos y es ahí donde entra en juego la IA, ya que puede apottar d emra determinante a las empresas a ser innovadoras y flexibles. Esta afirmación per ite inferir la importancia d ela toma de desciones de una organización, el aporvechamiento de los recurso y su opotimizacions, por deja de precedente un cambio estrucutural que posibilita la integración de diferentes sistemas como de la automizacion de varias tareas diarias.

Alineada al anterior afirmación, se presentan la conclusión de una encuesta sobre los trabajos del futuro (Future of Jobs Survey), en la cual revelan que los líderes empresariales creen que para 2022 a 2025, los trabajadores humanos y los procesos automatizados están dispuestos a compartir la carga de trabajo de las tareas actuales por igual, mientras que se espera que surjan una serie de nuevos roles simultáneamente a medida que se absorbe la innovación digital a través de industrias y regiones. En este aspecto la presente propuesta está alineada a contribuir en insertar personas con habilidades idóneas que hagan parte de uno de estos roles, que según como lo señala el informe son ellos que pueden impactar positivamente en el crecimiento de mercados emergentes por lo que se muestra de cara una oportunidad con la propuesta formativa que se quiere ofertar.

De manera adicional, se toma también una perspectiva nacional, por lo que se encuentra el documento CONPES[1] 3975 de 2019[2] que **formula una política nacional para la trasformación digital e inteligencia Artificial**, en el cual se resalta de manera literal la importancia de: "*… la inteligencia artificial (IA), como tecnología sobre la cual se sustentan múltiples soluciones que están teniendo gran impacto en la eficiencia y la productividad. Bajo este contexto, la transformación digital hace referencia específicamente a los efectos económicos y sociales derivados de la digitalización, el uso de las tecnologías digitales y los datos para el desarrollo de nuevos productos y servicio*". De este modo, esta afirmación, solo corrobora el valor que da el Gobierno nacional a las aplicación de tecnologías emergentes para el crecimiento socio económico de la nación.

Considerando los hechos y oportunidades que tiene un perfil con estas competencias, es necesario dentro del estado del arte hacer una revisión sucinta sobre el estado de ocupación en el área, en ese sentido la exploración conduce a datos y cifras emitidos por el marco nacional de cualificaciones MNC, en el cual se presentan un informe que es el resultado del estudio de identificación y medición de brechas de capital humano del sector TIC http://especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc/catalogo.html. Lo que señala el documento es lo siguiente:

El sector requiere una serie de perfiles, que entre los más destacados son desarrolladores, analistas y Tester que por lo regular apuntan a la gestión de los datos.

Las tendencias identificadas como las más relevantes y asociadas a la naturaleza disciplinar de la propuesta son: Big Data y Small Data, IoT y blockchain.

[1] Consejo Nacional de Política Económica y Social
[2] https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147_recurso_1.pdf

Como competencia técnica más solicita a nivel nacional son los analistas de sistemas de información, el cual sería un rol importante que el técnico puede desempeñar.

De manera adicional, De acuerdo con el informe del Observatorio Laboral y Ocupacional del Sena https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/Boletin_tendencia_I_SEM_2021.pdf , correspondiente al primer semestre de 2021 indican que las vacantes para el nivel de cualificación de técnicos y tecnólogos son 51.603, se han inscrito 70.822 y han ingresado o colocado 25.833, por lo que la tasa de colocación es del 50%. Además también señalan el top 10 de las ocupaciones más demandadas por las empresas, en la cual el los técnicos en tecnologías de la información y afines que ocupan ese selecto grupo, De esta forma, se percibe la pertinencia e importancia de la creación de la presente propuesta formativa.

Otro aspecto a tener en cuenta dentro de esta misma perspectiva, es que la actual propuesta se ha venido realizado con base a la vigilancia tecnológica de ofertas académicas asociadas a las tecnologías emergentes de la industria 4.0, a las necesidades y tendencias del sector. Es por esto, que desde la sola idea de la concepción del programa se precisa algunos rasgos distintivos más destacados en aspectos de formación, como son:

Se cuenta con formación socio humanístico. Al respecto, se pretende una formación integral para el aprendiz en el cual permita entender su entorno y transformarlo de una manera positiva. Estas competencias abarcan un XY% de la malla curricular, con XY horas semanales.

Se cuenta con la participación de la industria a través de grupos focales que evalúan y analizan la pertinencia de la propuesta de formación. Esto con el fin de enriquecer y mejorar aspectos que desde la academia se desconocen.

El énfasis del tecnólog esta orientado al análisis de vulnerabilidades y riesgos de las aplicaciones web, este hecho dista de otras propuestas formativas que están más alineadas al diagnóstico de vulnerabilidades de toda una organización utilizando el marco de referencia de la ISO 27001, mientras que el técnico adopta una metodología llamada OWSP que es la idónea para esta campo disciplinar.

En este orden de ideas, el gran desafío está en la academia, en aportar a la sociedad técnicos y tecnólogos de calidad y que respondan a las demandas del sector que exige una trasformación digital en el país y en el mundo; objetivo al cual apunta el perfil del egresado del programa de [DEFINIR LA DENOMINACIÓN]

Referencias Bibliográficas

Perasso, V. (12 de Octubre de 2016). BBC News. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834

Tekinerdoğan, B. (2019). Software Engineering Challenges in Industry 4.0. http://ceur-ws.org/. http://ceur-ws.org/Vol-1721/UYMS16_keynote.pdf

World Quality Report 2020–21. (2021). Sogeti, Provider of Technology and Engineering Services. https://www.sogeti.com/explore/reports/world-quality-report-2020/

Computerworld From IDG. (2020, 27 noviembre). La calidad del software, un valor en alza. IDG Communications S.A.U. https://www.computerworld.es/tendencias/la-calidad-del-software-un-valor-en-alza

en dos vías una en su estrategia de gobernanza priemtada

Por lo que los retos que afrontan las empresas después de pandemia, están asociados a lo siguiente:

El futuro del trabajo y los retos con la fuerza laboral.

La acelerada transformación digital.

La necesidad de credibilidad y confianza.

Los asuntos Ambientales, Sociales y de Gobernanza o ESG por sus siglas en inglés.

Impuestos y regulaciones.

Las dificultades del crecimiento.

Los retos en la aceleración de la transformación digital estarán relacionados con el incremento del costo laboral, la inflación y la implementación de las estrategias de largo plazo en temas de ciberseguridad. Tomando en cuenta que las personas se combinan con la tecnología, las empresas deberán trabajar muy fuerte en el upskilling digital y en la mentoría de sus equipos de trabajo.

El reto para afrontar el crecimiento consistirá entonces en optimizar los modelos operativos, mantener los costos acotados, ganar eficiencias en todas las áreas posibles y asegurar inversiones en las áreas que ayuden en la transformación de los negocios y sus cadenas de suministros.

Actualmente, según un estudio realizado por Mercer en Colombia, en el cual participaron más de 90 empresas, el 70 por ciento de los directivos mantiene esquemas híbridos para el próximo año. El trabajo híbrido continuará y este será uno de los retos a futuro.

Con la transformación digital van a aparecer nuevas posiciones, algunas de ellas ni siquiera nos alcanzamos a imaginar cuáles son, ni qué perfiles van a aparecer en los próximos años. Las organizaciones están requiriendo conocimientos básicos de tecnología para posiciones que no están vinculadas directamente con roles de esta naturaleza; hay conocimientos mínimos requeridos para la digitalización efectiva de un negocio", indicó Marietna Cantillo, directora de Career para Mercer en Andina, Centroamérica y Caribe.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA	
Nombre de la Actividad	Resolución de problemas
Objetivo de la actividad	Afianzar algunos de los conceptos más importantes para el manejo de la lógica en la resolución de problemas
Tipo de actividad sugerida	Solución de problemas
Archivo de la actividad (Anexo donde se describe la actividad propuesta)	Anexo documento en Word llamado Actividad didáctica 1

Desarrollo de la actividad:

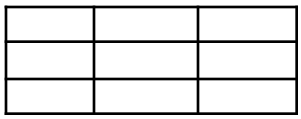
Realice los siguientes retos:

A través de una serie de ejemplos y ejercicios, el aprendiz realiza un acercamiento a las diferentes técnicas de resolución de problemas los aprendices deben ser capaces de utilizar la lógica para resolver problemas específicos, comenzando con los más sencillos, ejercitando su lógica y razonamiento.

A partir del conocimiento adquirido durante el desarrollo de las actividades de apropiación, presente un documento PDF con la respuesta a las siguientes preguntas y situaciones:

Existen muchas clases de problemas como, por ejemplo: matemáticos, estadísticos, lógicos, etc. A continuación, usted encontrara problemas que pretenden despertar la lógica o el fundamento matemático para poder ser resueltos.

1. Ordene los números del 1 al 9 en el cuadro, de manera que la suma en las filas, columnas y diagonal sea igual.

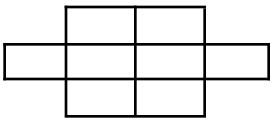


2. Una botella con su tapa cuesta $ 110. Si la botella cuesta $100 más que la tapa. ¿cuánto cuesta la botella?

3. Coloque los signos +, -, *, / entre los números para obtener las igualdades siguientes:
2 2 2 = 6
3 3 3 = 6
5 5 5 = 6
7 7 7 = 6

4. ¿Cuáles son los 5 siguientes números de la serie?
0, 1, 1, 2, 3, ...

5. Ordene los números del 1 al 8 de tal manera que dos números consecutivos no queden unidos en forma horizontal, vertical o diagonal.

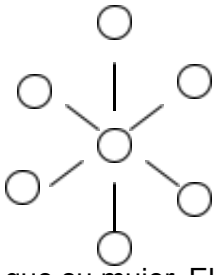


6. Ordene los números del 1 al 7 de forma tal su suma sea 100.

7. Utilice ocho veces los números ocho (8) y el símbolo + cuantas veces sea necesario para obtener como respuesta o resultado el valor mil (1000).

8. Cuantas veces aparece el 9 en los números naturales entre 1 y 100.

9. En la figura coloque las cifras del 1 al 7 de modo que la suma de cualquiera de las filas sea el mismo valor.



10. Un individuo pesa el doble que su mujer. Ella pesa el doble que su hijo y el peso total es de 154 kilos. Cuánto pesa cada miembro de la familia.

11. Cada letra representa un número primo diferente. Hállelos.
a * b * c = 1001

Solución.

1.)

2	9	4
7	5	3
6	1	8

2)

105

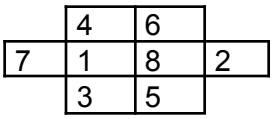
3)

2 + 2 + 2 = 6
3 * 3 - 3 = 6
5 / 5 + 5 = 6
7 - 7 / 7 = 6

4)

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34

5)

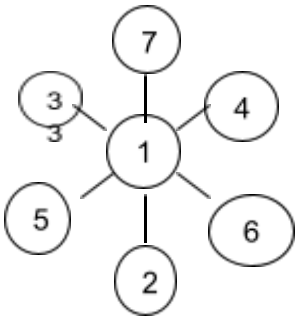


6)
13+56+24+7

7)
888+88+8+8+8

8)
20

9)



10)
88+44+22

11)
7*11*13

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA	
Nombre de la Actividad	Resolución de problemas
Objetivo de la actividad	Afianzar los conceptos más importantes para construcción de algoritmos para la resolución de problemas
Tipo de actividad sugerida	Solución de problemas
Archivo de la actividad (Anexo donde se describe la actividad propuesta)	Anexo documento en Word llamado Actividad didáctica 2

Desarrollo de la actividad:

Realice los siguientes Actividades:

A través de una serie de ejemplos y ejercicios, el aprendiz realiza un acercamiento a las diferentes técnicas de resolución de problemas los aprendices deben ser capaces de utilizar la lógica para resolver problemas específicos, comenzando con los más sencillos, ejercitando su lógica y razonamiento.

A partir del conocimiento adquirido durante el desarrollo de las actividades de apropiación, presente un documento PDF con la respuesta a las siguientes preguntas y situaciones:

Existen muchas clases de problemas como, por ejemplo: matemáticos, estadísticos, lógicos, etc. A continuación, usted encontrara problemas que pretenden despertar la lógica o el fundamento matemático para poder ser resueltos.

Cuestionario con preguntas
preguntas taller ata 2
1) según lo desarrollado en la actividad anterior las siguientes afirmaciones son falsas o verdaderas respondo V o F según corresponda.

a. ___ El concepto de algoritmo está referido a procedimientos y reglas.
b. ___ El algoritmo debe ser solamente comprensible.
c. ___ Los algoritmos pueden tener un inicio y no tener fin.
d. ___ Los algoritmos deben llevar a obtener un resultado previsible.
e. ___ Los algoritmos describen un conjunto infinito de instrucciones.
f. ___ Los algoritmos no requieren de variables para dar un resultado.
g. ___ Los algoritmos requieren de datos iniciales para poder dar un resultado.
h. ___ La rapidez es una característica no importante en los algoritmos.
i. ___ Los algoritmos deben de funcionar independiente de los datos de entrada que se

suministren.

2) organice de manera lógica el siguiente algoritmo que representa una actividad cotidiana, organiza de manera correcta el verdadero orden en el cual se deben llevara a cabo las acciones para realizar el "Lavado de Dientes".

1. Abrir la llave del lavamanos
2. Destapar la crema dental
3. Tomar el cepillo de dientes
4. Remojar el cepillo con la crema dental
5. Tapar la crema dental
6. Aplicar crema dental al cepillo
7. Cerrar la llave del lavamanos
8. Frotar los dientes con el cepillo
9. Tomar la crema dental
10. Enjuagarse la boca
11. Enjuagar el cepillo
12. Cerrar la llave del lavamanos
13. Secarse la cara y las manos con una toalla.

3) realice un algoritmo utilizando la herramienta LPP que permita realizar la multiplicación de dos valores que debe ingresar el usuario.

4) Una señora realiza compras en un supermercado ubica los artículos en su carrito y quiere llevar el control de sus compras antes de realizar su pago, cada vez que toma un artículo anota la cantidad y el precio del articulo y de esta manera se va obteniendo un resultado parcial de sus compras. a esto le suma lo que ira gastando en los demás artículos, hasta que decide que ya tomo todo lo que necesitaba. Ayúdale a esta señora a obtener el total de sus compras.

Respuesta

1)

A/: (V)
B/: (F)
C/: (F)
D/: (V)
E/: (F)
F/: (F)
G/: (V)
H/: (F)
I/: (V)

Las respuestas verdaderas para las preguntas falsas y su explicación

B/: Los algoritmos también deben ser realizables, comprensibles y precisos.
C/: Todo algoritmo debe de tener fin.
E/: Los algoritmos definen un conjunto de finitas funciones.
F/: Los algoritmos requieren de los datos iniciales y entre ellos están las variables, ya que se debe establecer una independencia clara entre los datos de un problema y la estructura de su solución.
H/: La agilidad y rapidez es una propiedad que deben tener los algoritmos, por lo tanto, es importante.

2)

1. Abrir la llave del lavamanos
2. Destapar la crema dental
3. Tomar el cepillo de dientes
4. Remojar el cepillo con la crema dental
5. Tapar la crema dental
6. Aplicar crema dental al cepillo
7. Cerrar la llave del lavamanos
8. Frotar los dientes con el cepillo
9. Tomar la crema dental
10. Enjuagarse la boca
11. Enjuagar el cepillo
12. Cerrar la llave del lavamanos
13. Secarse la cara y las manos con una toalla.

3)

```
/*
        COMENTARIO:
        procedimientos en LPP
          sub-programas que realizan una tarea especifica.

        procedimiento [nombre_del_procedimiento] ([parametros])
          [variables_locales]
        inicio
          [instrucciones_tareas]
        fin

        Ejercicio:
          Crear nuevamente un programa que realice una operación aritmética
          entre dos números, pero aplicando un procedimiento para realizar la operación.
*/

/*
        variables globales
*/
Entero num1
Entero num2
Entero  rMul


/*
        procedimientos
*/
procedimiento CalcularMulti
inicio

  rMul <- num1 * num2

  llamar nueva_linea
  escriba "La multiplicacion entre ("
  escriba num1
  escriba " * "
  escriba num2
  escriba ") es: "
  escriba rMul
  llamar nueva_linea

fin


/*
        programa principal
*/
```



```
inicio

/*
        captura de los dos números
*/
escriba "Ingrese el primer numero: "
lea num1

escriba "Ingrese el segundo numero: "
lea num2

/*
        operacion aritmética
*/
llamar CalcularMulti

fin
```

4)

```
Cadena[20] Producto
entero Precio, Cantidad, Valor, Total
Cadena[1] Continuar

Inicio
Total <- 0
Repita
Escriba "Digite el Nombre del producto: "
Lea Producto

Escriba "Digite el precio: "
Lea Precio

Escriba "Digite la Cantidad: "
Lea Cantidad
llamar nueva_linea

Valor <- Precio * Cantidad

Total <- Valor + Total

Escriba "El Valor Total del Producto es: ", Valor
llamar nueva_linea

Escriba "El valor total de los productos es: ", Total
llamar nueva_linea
llamar nueva_linea
```



```
Continuar <- "N"
Escriba "¿Desea agregar otro producto (S/N)? "
Lea Continuar
llamar nueva_linea
llamar nueva_linea
Hasta (Continuar = "N") o (Continuar ="n")
Fin
```

FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO

PROGRAMA DE FORMACIÓN	

NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO	X
NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO	X
BREVE DESCRIPCIÓN	**Máximo 150 palabras en un solo párrafo**
PALABRAS CLAVE	**Máximo 5 palabras clave**

COMPETENCIA			

AREA OCUPACIONAL	**2 - CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS**
IDIOMA	**Español**

A. TABLA DE CONTENIDOS:

Introducción

1. Introducción

1.1 Metodología para el desarrollo de Algoritmos.
2. Jerarquía de operadores
2.1 Tipos de Datos
2.2 Datos numéricos
2.3 Datos de tipo número real.
2.4 Datos Alfanuméricos (String)
2.5 Caracteres.
2.6 Cadenas.
3. Operadores y expresiones.
3.1 Aritméticos.
3.2 Relacionales
3.3 Lógicos.
3.4 Datos lógicos o booleanos
4. Jerarquía de Operadores
5. Simbología Grafica de un algoritmo (Diagramas de flujo)
5.1 Diagramas de flujo
5.2 Reglas para la elaboración de diagramas de flujo
6. Qué es LPP
6.1 Programación con LPP
6.2 Ejemplo hola mundo.
6.3 diagrama de flujo y seudocódigo en LPP

B. DESARROLLO DE CONTENIDOS:

Introducción

1. Metodología para el desarrollo de Algoritmos.

Metodología para la solución de un problema mediante el uso de un Algoritmo Definición del Problema Esta fase está dada por el enunciado del problema, el cual requiere una definición clara y precisa. Es importante que se conozca con detalle lo que se desea realizar, mientras esto no se conozca del todo no tiene mucho caso continuar con la siguiente etapa.

Análisis del Problema

Una vez que se ha comprendido lo que se desea realizar, es necesario definir:

Los datos de entrada.
La información de salida que se desea producir
Los métodos y fórmulas que se necesitan para procesar los datos.
Diseño o Elaboración del Algoritmo
Las características de un buen algoritmo son:

Debe tener un punto particular de inicio.

Debe ser definido, no debe permitir dobles interpretaciones.
Debe ser general, es decir, soportar la mayoría de las variantes que se puedan presentar en la definición del problema.
Debe ser finito en tamaño y tiempo de ejecución.
Depuración

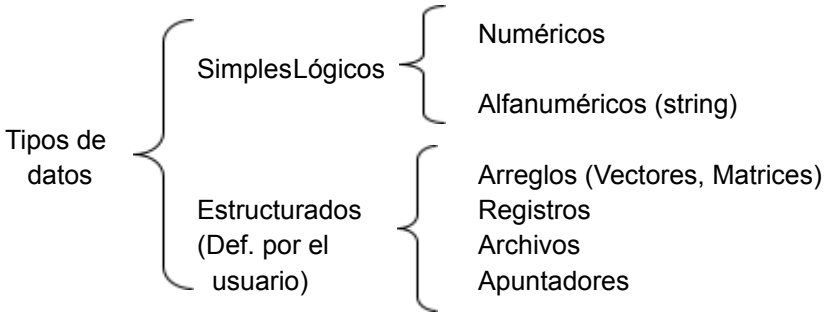
prueba de escritorio es la comprobación que se hace de un algoritmo para saber si cumple con los requerimientos. Esta prueba consiste en tomar datos específicos como entrada y seguir la secuencia indicada en el algoritmo hasta obtener un resultado, el análisis de estos resultados indicará si el algoritmo es correcto o si es necesario corregirlo o hacerle ajustes.

Pseudocódigo
Es la descripción de un algoritmo que asemeja a un lenguaje de programación, pero utilizando algunas convenciones del lenguaje natural. Tiene ventajas con respecto a los diagramas de flujo, requiere menos espacio para su presentación y permite presentar instrucciones complejas. El pseudocódigo no está regido por ningún estándar.

El principal objetivo del pseudocódigo es representar la solución a un algoritmo de la forma más detallada posible y a su vez lo más parecida posible al lenguaje que posteriormente se utilizará para la codificación del mismo.

2. Jerarquía de operadores

2.1 Tipos de Datos



2.2 Datos numéricos

Los datos de tipo numérico son aquellos que representan cantidades o información cuantificable, Datos de tipo número entero**.** Son datos que se expresan mediante un número exacto; es decir, sin componente fraccionario y pueden ser positivos o negativos. Este tipo se utiliza para representar elementos que no pueden encontrarse de forma fraccionada en el dominio del problema como, por ejemplo:

el número de estudiantes de un curso	**25**
el sueldo de un empleado	825344
la edad de una persona	22
el valor de un electrodoméstico	980000
la extensión en kilómetros cuadrados que tiene un país	25680000

la nota de un estudiante	8
La cantidad de empleados de una empresa	200
Las asignaturas que cursa un estudiante	8
El número de goles anotados en un partido de fútbol	4
La cantidad de votos que obtiene un candidato	105314

Es importante anotar que el rango de valores enteros comprendido entre el infinito negativo y el infinito positivo no puede ser manejado en los lenguajes de programación, por razones de almacenamiento, los valores mínimos y máximos a manejar varían dependiendo del lenguaje. Algunos lenguajes de programación reservan dos bytes para los datos de tipo entero, por lo tanto, el rango de valores admitidos está entre -32.768 y 32.767.

2.3 Datos de tipo número real.

Son datos que se expresan mediante un número que incluye una fracción y pueden ser positivos o negativos. Este tipo de datos se utiliza para representar elementos que en el dominio del problema tienen valores formados por una parte entera y una parte decimal, por ejemplo:

La estatura de una persona (expresada en metros)	**1.7**
La temperatura ambiente (en grados centígrados)	18.5
La nota de un estudiante (con base 5.0)	3.5
La tasa de interés mensual	2.6

Los lenguajes de programación reservan un número fijo de bytes para los datos de tipo real, por ello el tamaño de estos números también es limitado.

2.4 Datos Alfanuméricos (String)

Se entiende como datos alfanuméricos aquellos que no representan una cantidad o valor numérico y por ende no se utilizan para cuantificar, sino para describir o cualificar un elemento al que hacen referencia. Es una secuencia de caracteres alfanuméricos que permiten representar valores identificables de forma descriptiva, esto incluye nombres de personas, direcciones, Es posible representar números como alfanuméricos, pero estos pierden su propiedad matemática, es decir no es posible hacer operaciones con ellos. Este tipo de datos se representan encerrados entre comillas.

Los datos alfanuméricos pueden estar formados por caracteres del alfabeto, por números y por otros símbolos; sin embargo, aunque incluyan dígitos no pueden ser operados matemáticamente.

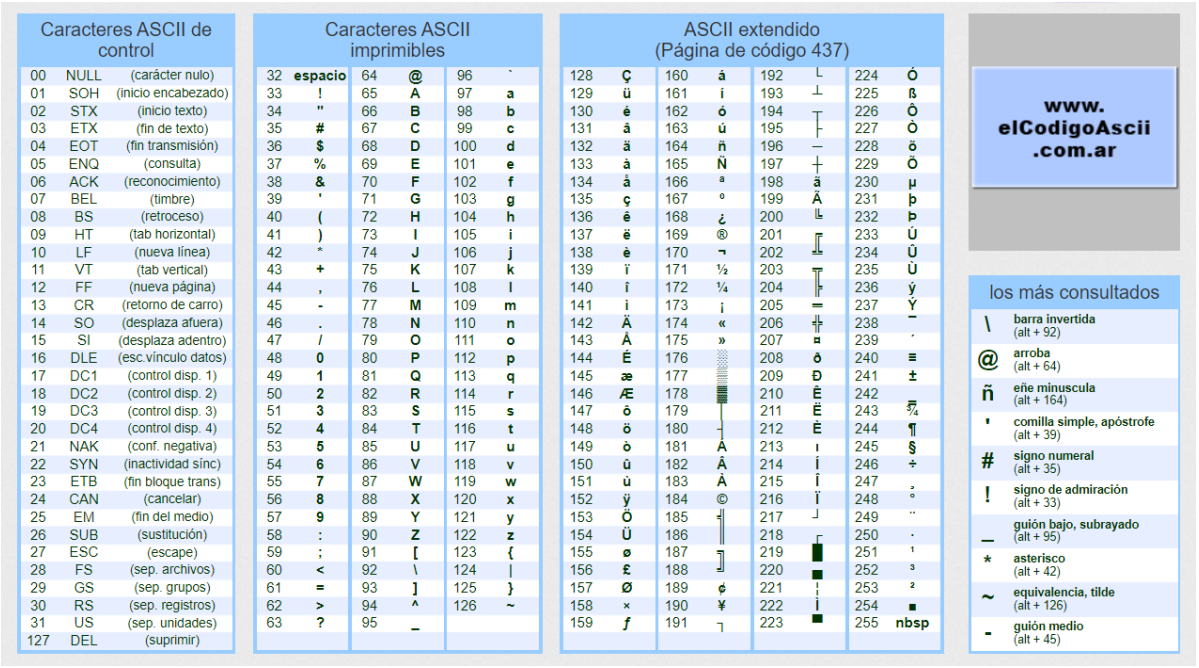
color de una fruta	**rojo**
Año	"2021"
dirección de una casa	cr 77 # 24 – 89
el cargo de un empleado	Gerente
el género	Masculino

2.5 Caracteres.

Los caracteres son cada uno de los símbolos incluidos en un sistema de codificación, pueden ser dígitos, letras del alfabeto y símbolos. El sistema más conocido actualmente es ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*). Este requiere un *byte* de memoria para almacenar cada carácter e incluye un total de 256 caracteres.
Son ejemplos de caracteres:

Caracteres
1
a
%
+
B
3

Una tabla que será muy útil para el futuro programador permite identificar los caracteres especiales y muestra cómo escribirlos con la combinación del teclado



Caracteres ASCII de control

00	NULL	(carácter nulo)
01	SOH	(inicio encabezado)
02	STX	(inicio texto)
03	ETX	(fin de texto)
04	EOT	(fin transmisión)
05	ENQ	(consulta)
06	ACK	(reconocimiento)
07	BEL	(timbre)
08	BS	(retroceso)
09	HT	(tab horizontal)
10	LF	(nueva línea)
11	VT	(tab vertical)
12	FF	(nueva página)
13	CR	(retorno de carro)
14	SO	(desplaza afuera)
15	SI	(desplaza adentro)
16	DLE	(esc.vínculo datos)
17	DC1	(control disp. 1)
18	DC2	(control disp. 2)
19	DC3	(control disp. 3)
20	DC4	(control disp. 4)
21	NAK	(conf. negativa)
22	SYN	(inactividad sínc)
23	ETB	(fin bloque trans)
24	CAN	(cancelar)
25	EM	(fin del medio)
26	SUB	(sustitución)
27	ESC	(escape)
28	FS	(sep. archivos)
29	GS	(sep. grupos)
30	RS	(sep. registros)
31	US	(sep. unidades)
127	DEL	(suprimir)

Caracteres ASCII imprimibles

32	espacio	64	@	96	`
33	!	65	A	97	a
34	"	66	B	98	b
35	#	67	C	99	c
36	$	68	D	100	d
37	%	69	E	101	e
38	&	70	F	102	f
39	'	71	G	103	g
40	(	72	H	104	h
41	)	73	I	105	i
42	*	74	J	106	j
43	+	75	K	107	k
44	,	76	L	108	l
45	-	77	M	109	m
46	.	78	N	110	n
47	/	79	O	111	o
48	0	80	P	112	p
49	1	81	Q	113	q
50	2	82	R	114	r
51	3	83	S	115	s
52	4	84	T	116	t
53	5	85	U	117	u
54	6	86	V	118	v
55	7	87	W	119	w
56	8	88	X	120	x
57	9	89	Y	121	y
58	:	90	Z	122	z
59	;	91	[	123	{
60	<	92	\	124	|
61	=	93	]	125	}
62	>	94	^	126	~
63	?	95	_		

ASCII extendido (Página de código 437)

128	Ç	160	á	192	└	224	Ó
129	ü	161	í	193	┴	225	ß
130	é	162	ó	194	┬	226	Ô
131	â	163	ú	195	├	227	Ò
132	ä	164	ñ	196	─	228	õ
133	à	165	Ñ	197	┼	229	Õ
134	å	166	ª	198	ã	230	µ
135	ç	167	º	199	Ã	231	þ
136	ê	168	¿	200	╚	232	Þ
137	ë	169	®	201	╔	233	Ú
138	è	170	¬	202	╩	234	Û
139	ï	171	½	203	╦	235	Ù
140	î	172	¼	204	╠	236	ý
141	ì	173	¡	205	═	237	Ý
142	Ä	174	«	206	╬	238	¯
143	Å	175	»	207	¤	239	´
144	É	176	░	208	ð	240	≡
145	æ	177	▒	209	Ð	241	±
146	Æ	178	▓	210	Ê	242	‗
147	ô	179	│	211	Ë	243	¾
148	ö	180	┤	212	È	244	¶
149	ò	181	Á	213	ı	245	§
150	û	182	Â	214	Í	246	÷
151	ù	183	À	215	Î	247	¸
152	ÿ	184	©	216	Ï	248	°
153	Ö	185	╣	217	┘	249	¨
154	Ü	186	║	218	┌	250	·
155	ø	187	╗	219	█	251	¹
156	£	188	╝	220	▄	252	³
157	Ø	189	¢	221	¦	253	²
158	×	190	¥	222	Ì	254	■
159	ƒ	191	┐	223	▀	255	nbsp

www.elCodigoAscii.com.ar

los más consultados

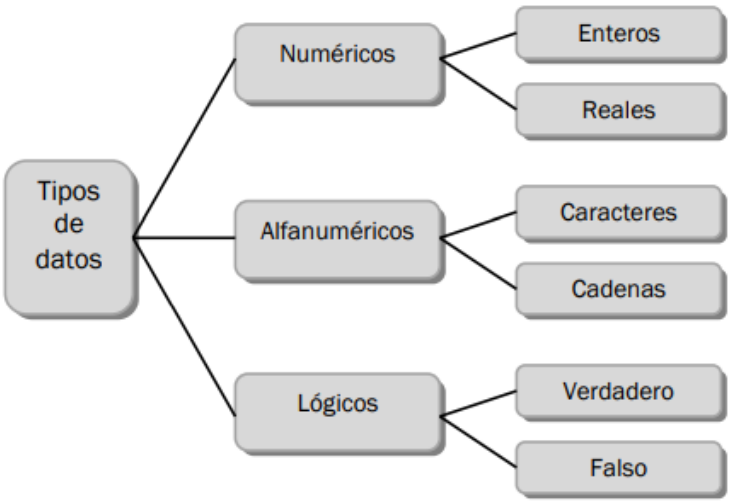
\	barra invertida (alt + 92)
@	arroba (alt + 64)
ñ	eñe minuscula (alt + 164)
'	comilla simple, apóstrofe (alt + 39)
#	signo numeral (alt + 35)
!	signo de admiración (alt + 33)
_	guión bajo, subrayado (alt + 95)
*	asterisco (alt + 42)
~	equivalencia, tilde (alt + 126)
-	guión medio (alt + 45)

2.6 Cadenas.

Son conjuntos de caracteres encerrados entre comillas (“ “) que son manipulados como un solo dato, por ejemplo:

El nombre de una persona	“José”
La ubicación de una universidad	“Calle 19 con 22”
El título de un libro	“Diseño de algoritmos”

Veremos cómo se realiza el análisis de los problemas dividiéndolos por componentes los principales son:



Numéricos	Alfanuméricos	Lógicos	Constantes
Son aquellos valores que solo pueden contener números, ya sean enteros, fraccionarios, positivos, negativos, reales o imaginarios con la finalidad de realizar operaciones aritméticas comunes.	Es una secuencia de caracteres que pueden ser números, letras o signos, estos pueden ser nombres, direcciones y en comparación con los numéricos, no se pueden realizar operaciones aritméticas con estos.	Son aquellos que solo pueden tener un valor, cierto o falso, ya que representan el resultado de una comparación de valores.	Son datos que su valor no va a cambiar durante todo el desarrollo del algoritmo, las constantes pueden tener o no un identificador

3. Operadores y expresiones.

Son símbolos que tienen una función predefinida (suma, resta, multiplicación etc.) y que recibe sus argumentos de manera infija (luzumisu, s.f.), los operadores más utilizados son:

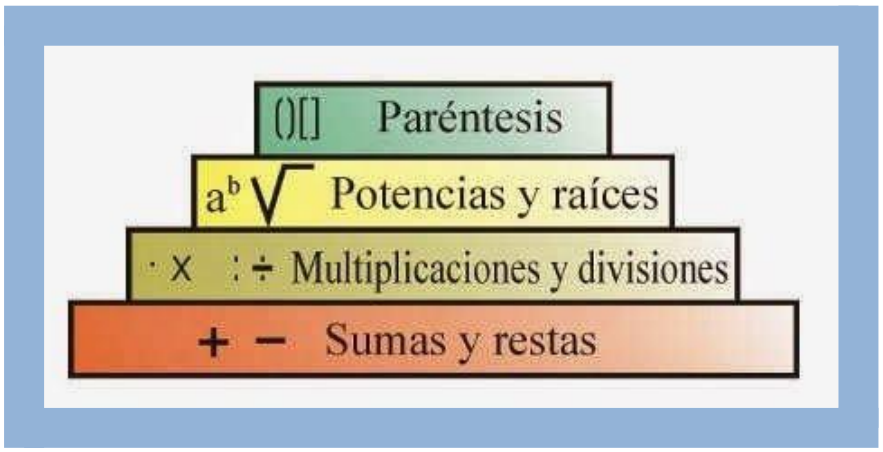
Aritméticos	Relacionales	Lógicos
Son los operadores que permiten realizar operaciones aritméticas	Estos operadores permiten evaluar la relación entre un par de operando (constantes o variables) y	Son operadores que permiten conectar un par de propiedades, es decir, nos permiten obtener una respuesta lógica de la

	permiten devolver valores de cierto o falso.	comparación de dos operaciones.

3.1 Aritméticos.

Son los operadores que permiten realizar operaciones aritméticas y se enlistan en la siguiente tabla:

Operador	Acción	Ejemplo
+	Suma	X = 5 + 4 | x= 9
-	Resta	X = 10 – 3 | x=7
*	Multiplicación	X = 3 * 2 | x = 6
/	División	X = 10 / 2 | x = 5
%	División Modular	X = 1 / 3 | x = .66
++	Incremento	X = 1; X++ | x = 2
--	Decremento	X = 1; X-- | x = 0
^	Potencia	X = 2 ^ 3 | x = 8



3.2 Relacionales

Estos operadores permiten evaluar la relación entre un par de operando (constantes o variables) y permiten devolver valores de cierto o falso.

Operador	Acción
>	Mayor que
>=	Mayor o igual que
<	Menor que
<=	Menor o igual que
==	Igual / idéntico
¡=	Diferente / distinto

Son operadores que se encargan de unir y comparar dos o más valores, se utilizan en comparaciones de parejas por los símbolos:

== : igual que
!= : diferente a
> : mayor que
< : menor que
>= : mayor igual que
<= : menor igual que

Estos operadores se usan para comparar valores de variables por pares, es decir, no se pueden comparar más de 2 valores al mismo tiempo:
a > b > c //ERROR
(a > b) && (b > c) //BIEN

Operador Relacional	Descripción
=	Compara los dos operandos y evalúa si son iguales
<>	Compara los dos operandos y evalúa si son diferentes
>	Evalúa si el operando izquierdo es mayor que el derecho
<	Evalúa si el operando izquierdo es menor que el derecho
>=	Evalúa si el operando izquierdo es mayor o igual que el derecho
<=	Evalúa si el operando izquierdo es menor o igual que el derecho

Ejemplo	Explicación
x = y	Devuelve verdadero si los valores son iguales y falso si no lo son
x <> y	Devuelve verdadero si los valores no son iguales y falso en caso contrario
x > y	Devuelve verdadero si el primero es mayor que el segundo y falso en caso contrario
x < y	Devuelve verdadero si el primero es menor que el segundo y falso en caso contrario
x >= y	Devuelve verdadero si el primero es mayor o es igual que el segundo y falso en caso contrario
x <= y	Devuelve verdadero si el primero es menor o es igual que el segundo y falso en caso contrario

3.3 Lógicos.

Son operadores que permiten conectar un par de propiedades, es decir, nos permiten obtener una respuesta lógica de la comparación de dos operaciones.

Operador	Acción
&&	Conjunción, and, Y
||	Disyunción, or, O
!	Negación, no

Son operadores de unión, también llamados compuertas lógicas, estos operadores pueden unir dos o más pares de valores comparados por medio de los operadores relaciones:

&& : Operador AND (Y) todas las condiciones deben ser verdaderas para que se ejecute una acción.
|| : Operador OR (O) de todas las condiciones solo una debe ser verdadera y con hace determinada acción.
! : Operador NOT (NO) se niega la afirmación para cambiar su valor, es decir cambia de verdadero a falso y de falso a verdadero.

Operador Lógico	Descripción	Ejemplo
AND	Operador lógico AND	x < 7 AND y > 100
OR	Operador lógico OR	x < 7 OR y > 100
NOT	Operador Lógico de negación	NOT x = 10

3.4 Datos lógicos o booleanos

Los datos de este tipo solo pueden tomar dos valores: verdadero o falso. En programación se utilizan para hacer referencia al cumplimiento de determinadas condiciones, por ejemplo: la existencia de un archivo, la validez de un dato, la relación existente entre dos datos.

Operador And

Operando1	*Operador*	*Operando2*	*Resultado*
T	AND	T	T
T		F	F
F		T	F
F		F	F

Recuerde que con and se cumple si todas cumplen.

Ejemplo:

Antioquia gana si Nacional Gana Medellín Gana y Envigado Gana.

Nacional	Medellín	Envigado	Antioquia
G	G	G	G
P	G	G	P
G	P	P	P

Operador Or

Operando1	*Operador*	*Operando2*	*Resultado*
T	OR	T	T
T		F	T
F		T	T
F		F	F

Recuerde que con or se cumple si alguna cumple. Utilice el mismo ejemplo.

Operador Not

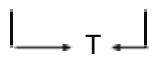
Operando	*Resultado*
T	F
F	T

Ejemplos:

(a < b) and (b < c)

(10<20) and (20<30)

T and T



Prioridad de los Operadores Lógicos

Not

And
Or

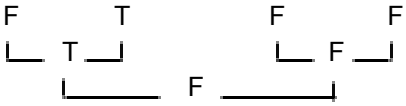
Prioridad de los Operadores en General

1.- ( )
2.- ^
3.- *, /, Mod, Not
4.- +, -, And
5.- >, <, > =, < =, < >, =, Or

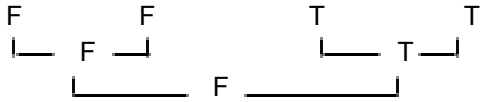
Ejemplos:

a = 10 b = 12 c = 13 d =10

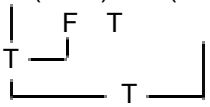
1) ((a > b)or(a < c)) and ((a = c) or (a > = b))



2) ((a > = b) or (a < d)) and ((a > = d) and (c > d))

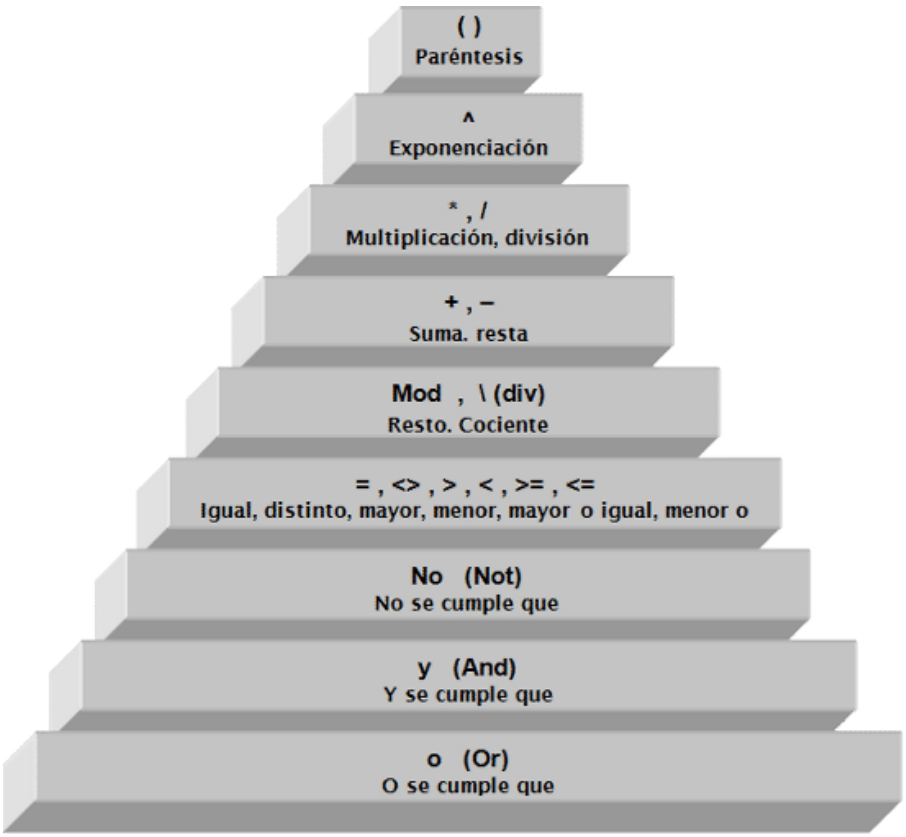


3) not (a = c) and (c > b)



4. Jerarquía de Operadores.

Para realizar operaciones como la anterior, se debe seguir un orden para la realización de operaciones:



Primero se realizan las operaciones que se encuentran ente paréntesis, si hay más de una operación dentro de un paréntesis de aplica el mismo criterio para realizar las operaciones en el orden indicado, posteriormente las potencias y raíces, multiplicaciones y divisiones, sumas y restas en ese orden, si un operador se encuentra dos veces, se realiza la operación que se encuentre primero de izquierda a derecha, posteriormente y también de izquierda a derecha se aplican los operadores relacionales y por último los operadores lógicos.

	Operadores Matemáticos
1	Paréntesis
2	Potencias y Raíces
3	Multiplicaciones y Divisiones
4	Sumas y restas
5	Operadores Relacionales
6	<,>,<=,>=,==,!=
7	Operadores Lógicos
8	Not
9	AND , OR

5. Simbología Grafica de un algoritmo (Diagramas de flujo)

5.1 Diagramas de flujo

La forma más común de representación de los algoritmos es por medio de diagramas de flujo, seudocódigo y lenguaje de programación. Estas representaciones tienen una estructura, una sintaxis y representación estándar definida que permite la comprensión sencilla sin dar cabida a ambigüedades o malos entendidos. Ahora veremos cada una de estas de manera detallada para comprender su estructura y funcionamiento

Un diagrama de flujo es la representación gráfica de un algoritmo. También se puede decir que es la representación detallada en forma gráfica de cómo deben realizarse los pasos en la computadora para producir resultados.
Esta representación gráfica se da cuando varios símbolos, se relacionan entre sí mediante líneas que indican el orden en que se deben ejecutar los procesos. Los símbolos utilizados han sido normalizados por el instituto norteamericano de normalización (ANSI):

Los diagramas de flujo son la representación gráfica del algoritmo de manera visual, se representa gráficamente el paso a paso que muestra la solución al problema por medio de elementos gráficos estandarizados que permiten una fácil comprensión. Esta representación gráfica se da cuando varios símbolos, se relacionan entre sí mediante líneas que indican el orden en que se deben ejecutar los procesos.
Los diagramas de flujo se usan para capacitar a los aprendices en el desarrollo de algoritmos por su facilidad de lectura. Sin embargo, los diagramas de flujo se usan principalmente para representar algoritmos pequeños.

Los principales elementos de un DFD son:
Terminadores: Indican Inicio y Final de un diseño. Se representan con rectángulos de esquinas redondeadas.
Procesos: Contienen las acciones generalmente una o varias asignaciones. Se representan con un rectángulo.
Lectura: Contiene las variables de entrada. Tiene varias representaciones según el dispositivo de entrada. La del teclado es un rectángulo con la esquina superior izquierda cortada.
Escritura: Contiene las variables de salida. Tiene varias representaciones una para pantalla, y otra para impresora.
Flujos: Están representados por flechas que indican la secuencia a seguir.
Conectores: Son pequeños círculos con un número al interior, que permiten mostrar la continuidad de un diagrama, cuando éste se encuentra en varias hojas.

SIMBOLO	NOMBRE	FUNCION

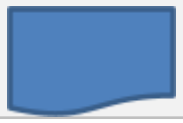
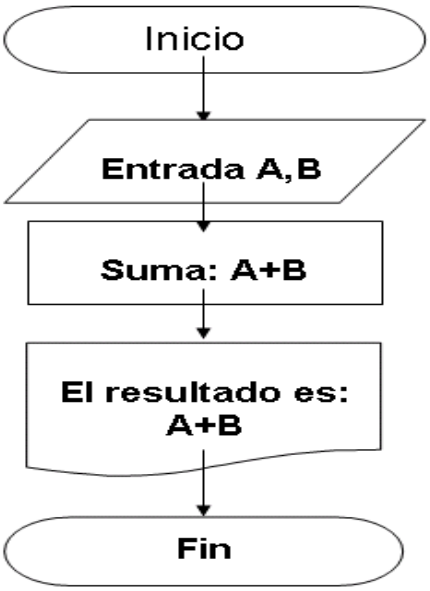
	línea de flujo conexiones de pasos por medio de flechas	muestra la dirección y sentido del flujo del proceso conectando los símbolos
	terminador comienzo o fin del proceso	muestra materiales, información o acciones para comenzar el proceso o para mostrar el resultado en el final
	proceso actividad	tarea o actividad llevada a cabo durante el proceso
	conector conexión con otro proceso	proceso independiente que en algún momento aparece relacionado con el proceso principal
	datos entrada/ salida información de apoyo	información necesaria para alimentar una actividad (datos para realizarla)
	decisión bifurcación	indica puntos en los que se toma decisiones. si o no abierto /cerrado
	documento	hace referencia a la generación o consulta de un documento especifico en un punto del proceso

Figura. Símbolos básicos diagramas de flujo.

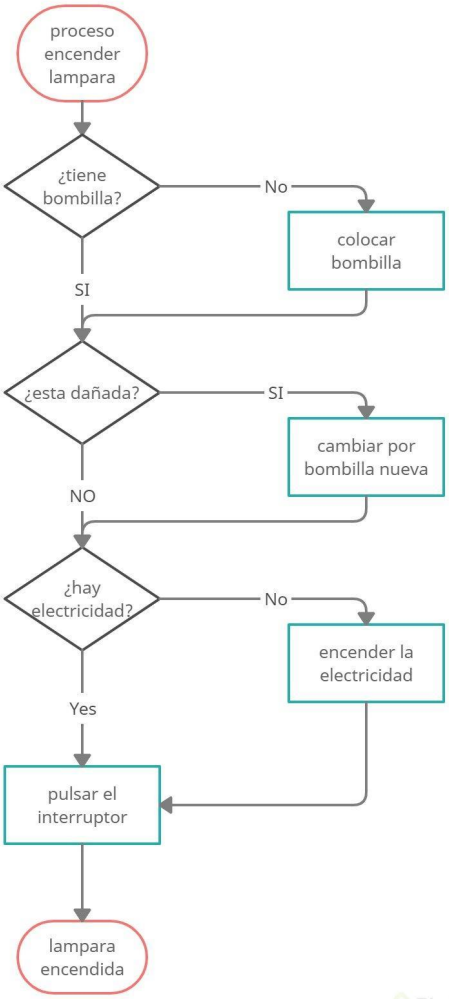
5.2 Reglas para la elaboración de diagramas de flujo

Recomendaciones para el diseño de Diagramas de Flujo

Se deben se usar solamente líneas de flujo horizontales y/o verticales.
Se debe evitar el cruce de líneas utilizando los conectores.
Se deben usar conectores solo cuando sea necesario.
No deben quedar líneas de flujo son conectar.
Se deben trazar los símbolos de manera que se puedan leer de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.
Todo texto escrito dentro de un símbolo deberá ser escrito claramente, evitando el uso de muchas palabras.

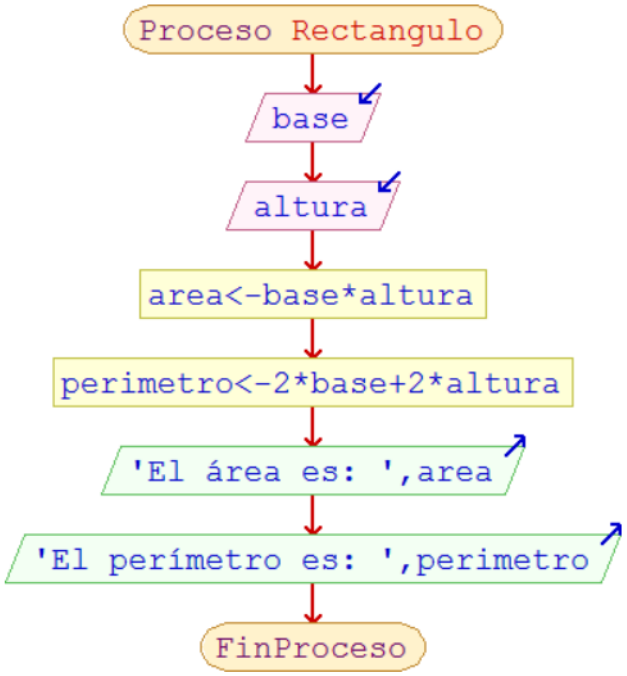


Realizar un diagrama de flujo que permita encender una lámpara



Continuamos trabajando con el ejemplo para calcular el área y perímetro de un rectángulo, el diseño sería el siguiente:

Paso 1: Solicitar datos (base y altura)
Paso 2: Calcular área y perímetro con las fórmulas
Paso 3: Imprimir los resultados (area y perimetro)

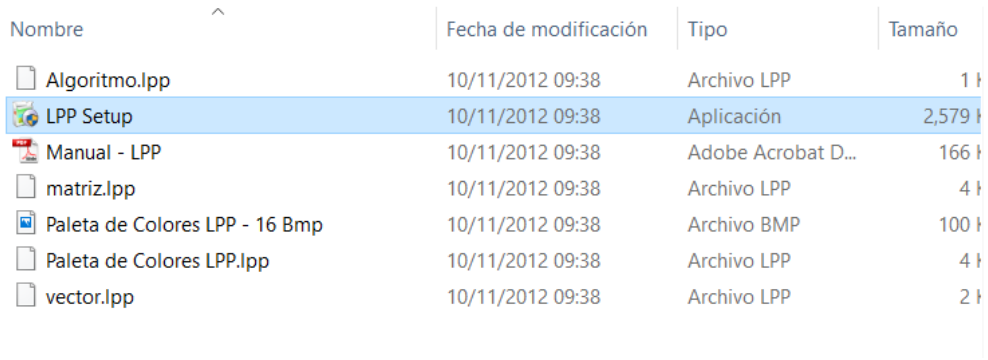


6. Qué es LPP

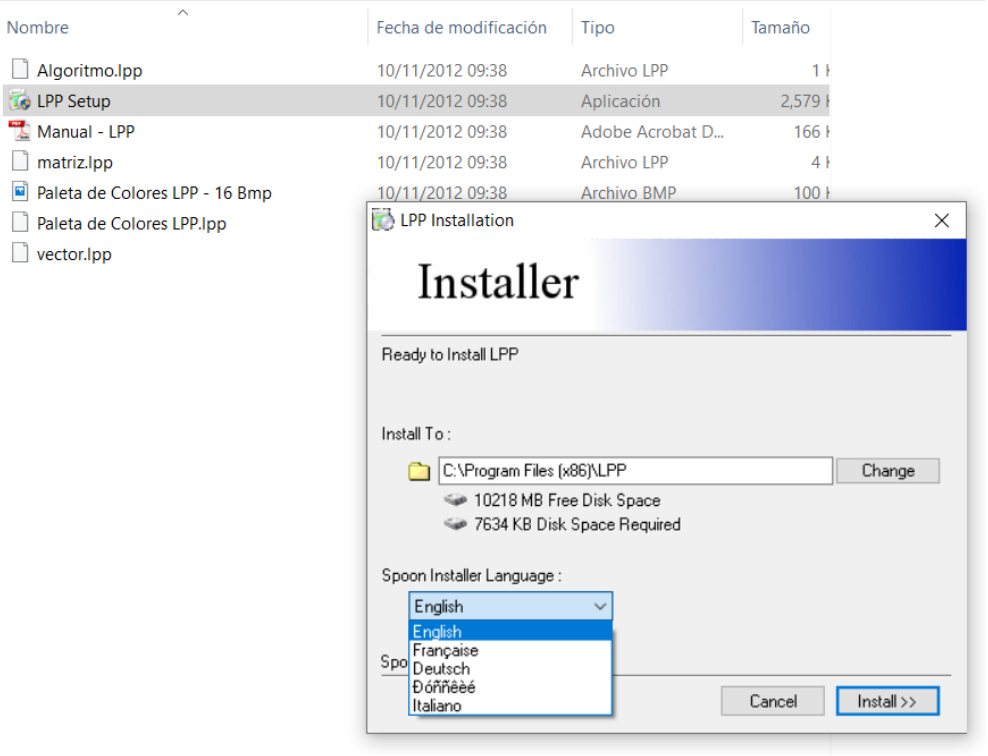
Para realizar nuestras actividades de programación básica iniciaremos con este lenguaje de programación que fue creado como proyecto de graduación del Ingeniero Iván Deras. Lpp es un lenguaje de programación para principiantes, el cual fue diseñado con la idea de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de un lenguaje de programación en nuestro idioma, este contiene la mayoría de instrucciones que tienen los lenguajes de programación.

Instalacion pasa a paso del software LPP.

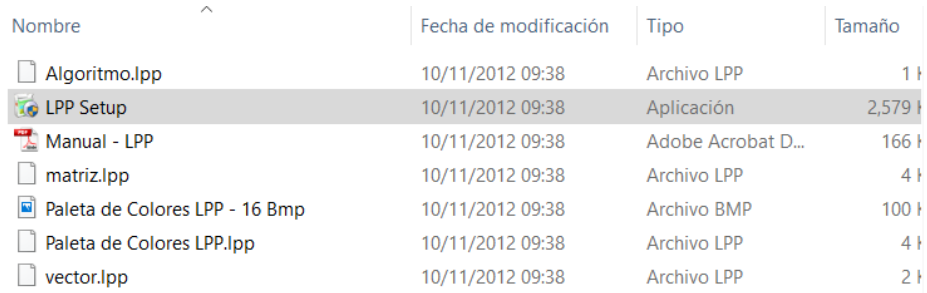
Instalacion pasa a paso del software LPP lenguaje de programación para principiantes:
1.Descargar el archvo comprimido y descomprimir en la carpera buscar el archivo LPP Setup

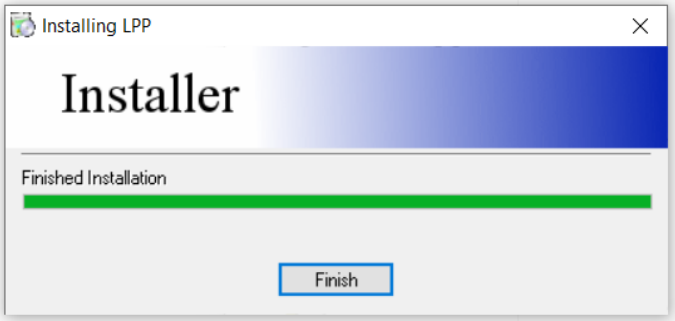


Se verá una ventana como la siguiente sin realizar modificaciones seleccionar el botón de Install

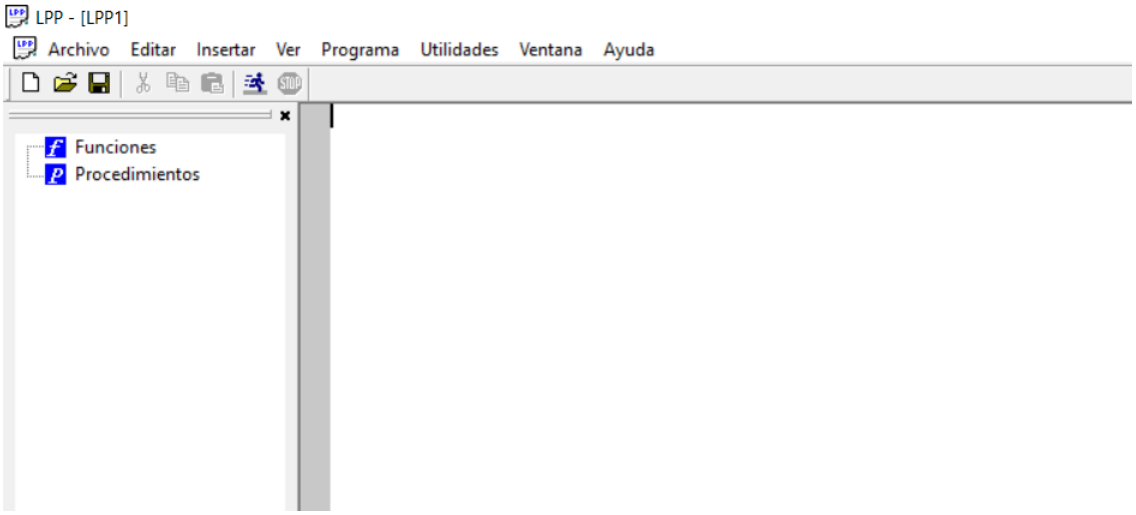


Al terminar la instalación seleccionar la opción de Finish





Y este será el entorno con el cual iniciaremos a trabajar nuestros programas utilizando seudocódigo



Video complementario para realizar la instalación del programa:
Instalación LPP - YouTube https://www.youtube.com/watch?v=X_zAV7weBOc&t=2s

6.1 Programación con LPP

a continuación, dejare una serie de palabras reservadas del lenguaje para principiantes LPP para ir contextualizándonos con el entorno LPP

toda la estructura de código debe tener un 'inicio' y un 'fin'

inicio = para declarar que abrimos el programa
fin = indica que termina el programa
entero = para definir una variable de tipo entero
cadena [25] = para definir una variable con 25 caracteres
lea = para capturar por teclado

escriba = para mostrar en pantalla
si = condición (si)
entonces = siempre va después de la pregunta
sino = negación de la condición (si)
y = condición que obliga
o = condición
// Comentario de línea va al comienzo y al final //
/* Comentario de bloque de texto va al comienzo
Varias líneas y va al final del bloque de texto ***/**

OPERADORES LOGICOS

+ suma
- resta
***** multiplicación
/ división
<- Asignación (siempre se asigna hacia la izquierda) *Nota: Primero se definen las variables

Con esta información que tenemos ya podemos empezar a hacer nuestros primeros programas en LPP vamos a escribir y explicar el funcionamiento con algunos programas sencillos.

Realiza tu primer programa, aprende a utilizar las instrucciones:
inicio. escriba. lea. fin
veremos cómo se declaran y asignan los valores a las variables en LPP

6.2 Ejemplo hola mundo.

Este pequeño ejemplo os permite escribir en pantalla Hola mundo podemos copiar este texto y llevarlo al programa LPP y ejecutarlo o compilarlo  (este es el icono que encontramos en el Programa) para ver su resultado.

```
/*
  ESTO ES UN COMENTARIO:
  En este primer programa vamos a aprender:
    1. Las instrucciones de inicio y fin
    2. Escribir en pantalla “Hola Mundo”
    3. Escribir en pantalla “Hola Mundo” y en otra línea “Este es mi primer programa!”

*/

inicio
escriba "Hola Mundo"
llamar nueva_linea
escriba "Este es mi primer programa!"
fin
```

6.3 diagrama de flujo y seudocódigo en LPP

video de apoyo Operadores Aritméticos
https://www.youtube.com/watch?v=BIHTzKN6Rfw&t=704s

realizaremos el siguiente Problema explicando paso a paso lo que se debe hacer para solucionarlo por medio de un diagrama de flujo y luego convertirlo seudocódigo en LPP

un estudiante del colegio Albert Einstein para conocer su nota final del periodo debe realizar las siguientes operaciones con las notas obtenidas de la siguiente manera

La nota del Saber tendrá un valor de 50%
La nota del Hacer tendrá un valor de 30%
La nota del Ser tendrá un valor de 20%

La nota final será la suma de estos valores

Definimos ahora variables y el tipo de información que manejará que nos servirán para la solución del problema

Datos de entrada		
Nombre	Cadena	Nombre del Estudiante
NotConocimiento	Real	Nota para el Saber
NotHacer	Real	Nota para el Hacer
NotSer	Real	Nota para el Ser

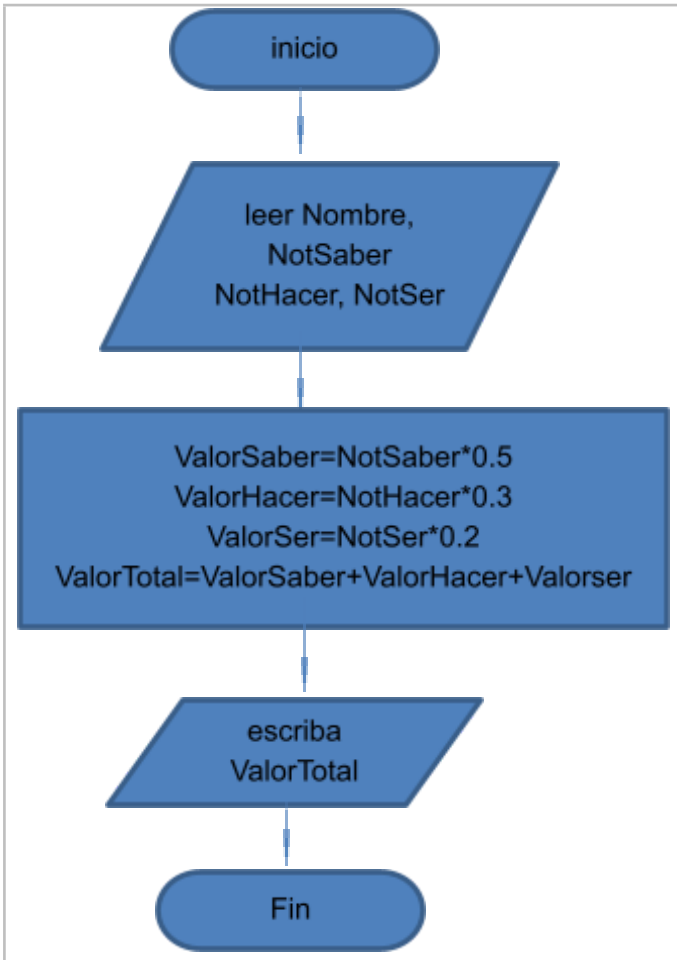
Datos de Salida		
Variable	**Tipo**	**Descripción**
ValorTotal	Real	Valor Total de la Nota Final

Datos de Proceso		
Variable	**Tipo**	**Descripción**
Valor Saber	Real	Valor de la nota Saber
Valor Hacer	Real	Valor de la nota Hacer
ValorSer	Real	Valor de la nota Ser

Procesos

ValorSaber	=	NotSaber * 0.5
ValorHacer	=	NotHacer * 0.3
ValorSer	=	NotSer * 0.2
ValorTotal	=	ValorSaber + ValorHacer + ValorSer

Este sería el análisis identificando los datos de entrada, los datos de salida, los datos del proceso y el proceso para darle solución a este problema
Ahora procedemos a crear el diagrama de flujo.

	Inicio de algoritmo Lectura de datos Procesos Resultado Fin algoritmo

Descripción del paso a paso del seudocódigo

Descripción	Pseudocódigo
Definición de variables	**Cadena[25]** Nombre **Real** NotSaber, NotHacer, NotSer **Real** ValorSaber, ValorHacer, ValorSer, ValorTotal
Inicio de algoritmo	**Inicio**
Lectura de datos	**Escriba** “Digite su nombre” **Lea** Nombre **Escriba** "Digite la Nota de Saber: " **lea** NotSaber **Escriba** "Digite la Nota de Hacer: " **lea** NotHacer **Escriba** "Digite la Nota de Ser: " **lea** NotSer

Procesos	ValorSaber=NotSaber*0.5 ValorHacer=NotHacer*0.3 ValorSer=NotSer*0.2 ValorTotal=ValorSaber+ValorHacer+Valorser
Escritura de resultados	**Escriba** "La Nota Final es: " **Escriba** ValorTotal Fin **Fin**

Para una mejor visualización del código se lo pondrá a continuación para comprobar su funcionamiento se puede copiar pegar y ejecutar en el programa LPP y comprobar su funcionamiento

```
Cadena [25] Nombre
Real NotSaber, NotHacer, NotSer
Real ValorSaber, ValorHacer, ValorSer, ValorTotal


Inicio
        Escriba "Digite su nombre"
        Lea Nombre

        Escriba "Digite la Nota de Saber: "
        lea NotSaber

        Escriba "Digite la Nota de Hacer: "
        lea NotHacer

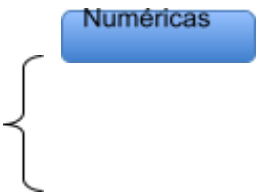
        Escriba "Digite la Nota de Ser: "
        lea NotSer

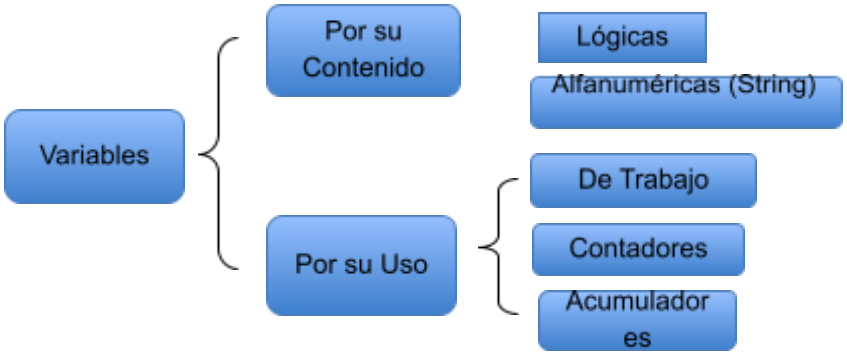
        ValorSaber <-NotSaber*0.5
        ValorHacer<-NotHacer*0.3
        ValorSer<-NotSer*0.2
        ValorTotal<-ValorSaber+ValorHacer+Valorser


        Escriba "La Nota Final es: "
        Escriba ValorTotal
Fin
```

7. Tipos de variables

Clasificación de las Variables





Las variables pueden ser clasificadas con base a tres criterios: el tipo de dato que guardan, la función que cumplen y el ámbito en el que se utiliza.

De acuerdo al tipo de dato que almacenan, las variables pueden ser de tipo entero, real, carácter, cadena, lógico y de cualquier otro tipo que el lenguaje de programación defina.

En cuanto a la funcionalidad, las variables pueden ser: variables de trabajo, contadores, acumuladores y conmutadores.

Todos los datos tienen un tipo asociado con ellos. Un dato puede ser un simple carácter, tal como 'b', un valor entero tal como 35. El tipo de dato determina la naturaleza del conjunto de valores que puede tomar una variable.

El ámbito determina el espacio en el que las variables existen, pueden ser globales o locales.

Declaración de variables

Esta operación consiste en reservar en memoria el espacio suficiente para almacenar un dato del tipo especificado y a la vez incluir el identificador en la lista de variables del programa.
Para declarar una variable se escribe el tipo de dato seguido del identificador de la variable, de la forma:

Entero	Real	Cadena
edad	estatura, peso, sueldo	nombre, apellido, dirección

Aunque hay algunos lenguajes de programación que permiten declarar las variables en el momento en que se las necesita, es aconsejable, en favor de los buenos hábitos de programación, siempre declarar las variables antes de utilizarlas y el sitio más adecuado es el inicio del programa o de la función.

Asignación de valores
Esta operación consiste en almacenar un dato en una posición de memoria haciendo uso de una variable previamente declarada. Es necesario que el dato asignado corresponda al tipo para el cual se declaró la variable. Una expresión de asignación tiene la forma:
variable = dato

Ejemplo:

Declaración de variables:
Entero: base, altura
Real: área
Asignación:
base = 10
altura = 5
área = base * altura

Variable Numéricas: Son aquellas en las cuales se almacenan valores numéricos, positivos o negativos, es decir almacenan números del 0 al 9, signos (+ y -) y el punto decimal. Ejemplo:

iva=0.15 pi=3.1416 costo=2500

Variables Lógicas: Son aquellas que solo pueden tener dos valores (cierto o falso) estos representan el resultado de una comparación entre otros datos.

Variables Alfanuméricas: Está formada por caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales). Ejemplo:

letra='a' apellido='lopez' direccion='Av. Libertad #190'

Por su Uso

Variables de Trabajo: Variables que reciben el resultado de una operación matemática completa y que se usan normalmente dentro de un programa. Son las variables que se declaran con el fin de guardar los valores leídos o calculados durante la ejecución del programa.
Ejemplo:

Real: área
Entero: base, altura
Altura = 10
Base = 20
Área = base * altura / 2

Contadores
Son variables que se utilizan para registrar el número de veces que se ejecuta una operación o un grupo de ellas. El uso más frecuente es como variable de control de un ciclo finito, en cuyo caso guardan el número de iteraciones, pero también pueden registrar el número de registros de un archivo o la cantidad de datos que cumplen una condición. Los contadores se incrementan o decrementan con un valor constante, por lo regular es de uno en uno.

Ejemplo: se desea ingresar las notas definitivas de los estudiantes de un grupo para calcular el promedio del mismo. Dado que el tamaño del grupo puede variar, se requiere una variable (contador) para registrar el número de notas ingresadas, para luego poder calcular el promedio.

Acumuladores.

También conocidos como totalizadores. Son variables que se utilizan para almacenar valores que se leen o se calculan repetidas veces. Por ejemplo, si se quisiera calcular el promedio de notas de un grupo de estudiantes, lo primero que se hace es leer las notas y cada una se suma en una variable (acumulador) de modo que después de leer todas las notas se divide la sumatoria de las mismas sobre el número de estudiantes para obtener el promedio.

En este ejemplo se ha hecho referencia a un contador para conocer el número de estudiantes y a un acumulador para sumar las notas. El acumulador se diferencia del contador en que éste no tiene incrementos regulares, sino que se incrementa de acuerdo al valor leído o al resultado de una operación.

Conmutadores.
También se les llama interruptores, *switchs*, banderas, centinelas o *flags*. Son variables que pueden tomar diferentes valores en la ejecución de un programa y dependiendo de dichos valores el programa puede variar la secuencia de instrucciones a ejecutar, es decir, tomar decisiones.

Ejemplo 1: un conmutador puede utilizarse para informarle a cualquier módulo del programa si un determinado archivo ha sido abierto. Para ello se declara la variable de tipo lógico y se le asigna el valor falso y en el momento en que se abre el archivo se cambia a verdadero. Así en cualquier momento que se desee averiguar si el archivo ha sido abierto basta con verificar el estado del conmutador.

Ejemplo 2: si se busca un registro en un archivo se declara una variable de tipo lógico y se inicializa en falso, para indicar que el registro no ha sido encontrado. Se procede a hacer la búsqueda, en el momento en que el registro es localizado se cambia el valor de la variable a verdadero. Al finalizar la búsqueda, la variable (conmutador) informará si el registro fue encontrado o no, dependiendo si su valor es verdadero o falso, y según éste el programa sabrá que instrucciones ejecutar.

Ejemplo 3: es común que un programa esté protegido con un sistema de seguridad. En algunos casos se tienen diferentes niveles de usuarios, donde dependiendo del nivel tiene acceso a determinados módulos. El programa habilitará o deshabilitará ciertas opciones dependiendo del nivel de acceso, el cual estará almacenado en una variable (conmutador).

Locales.

Una variable es de tipo local cuando solo existe dentro del módulo o función en el que fue declarada. Este tipo de variable es útil cuando se aplica el concepto de programación modular, ya que permite que en cada procedimiento o función se tengan sus propias variables sin que entren en conflicto con las declaradas en otros módulos. Por defecto todas las variables son locales al ámbito donde se declaran, si se desea declararlas como globales es necesario especificarlas como tales.

Globales.
Son variables que se declaran para ser utilizadas en cualquier módulo* del programa. Existen desde que se declaran hasta que se termina la ejecución de la aplicación.

Una expresión de asignación tiene tres partes, una variable, el signo igual y el valor o la expresión cuyo resultado se asigna a la variable. La variable siempre va a la izquierda del signo igual, mientras que el valor o la expresión siempre estará a la derecha.

Constantes
Una constate hace referencia a una posición de memoria y se forma de igual manera que una variable, con la diferencia de que el dato almacenado no cambia durante la ejecución del programa.

Las constantes se utilizan para no tener que escribir los mismos valores en diversas partes del programa, en vez de ello se utiliza una referencia al mismo. De manera que cuando se requiera cambiar dicho valor basta con hacer el cambio en una sola línea de código, en la que se definió la constante.
Otro motivo para definir una constante es que resulta más fácil recordar y escribir un identificador que un valor. Por ejemplo, es más fácil escribir *pi* que 3.1416, en especial si este
valor hay que utilizarlo repetidas veces en el programa.

C. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA	
Nombre de la Actividad	Resolución de problemas
Objetivo de la actividad	● Afianzar algunos de los conceptos más importantes para el manejo de la lógica en la resolución de problemas. ● Desarrollo de la creatividad elementos, modelos, fases y sus objetivos.
Tipo de actividad sugerida	Solución de problemas

Archivo de la actividad	Anexo documento en Word llamado Actividad didáctica 3

D. MATERIAL COMPLEMENTARIO:

Este material complementario permitirá reforzar los conceptos sobre la resolución de problemas como base para la contrición

Referencia APA del Material	**Tipo de material** **(Video, capítulo de libro, articulo, otro)**	**Enlace del Recurso o** **Archivo del documento o material**
Curso de Programación para Principiantes o Aprendices - Parte 3 – Operadores Aritméticos	Video	https://www.youtube.com/watch?v=BIHTzKN6Rfw
Curso de Programación para Principiantes o Aprendices - Parte 2 – Escriba - Lea y Variables	video	https://www.youtube.com/watch?v=Up6wnLfhb3k

E. GLOSARIO:

TERMINO	**SIGNIFICADO**

F. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AHO, Alfred V.; HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D. (1998). Estructuras de datos y algoritmos. México: Addison Wesley.

BRASSARD, G.; BRATLEY, P. (1997). Fundamentos de Algoritmia. Madrid: Prentice-Hall.

COLLADO MACHUCA, M.; MORALES FERNÁNDEZ, R.; MORENO NAVARRO, J. J. (1987). Estructuras de datos. Realización en Pascal. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

GARCÍA MOLINA, J. J.; MONTOYA DATO, F. J.; FERNÁNDEZ ALEMÁN, J. L.; MAJADO ROSALES, M. J. (2005). Una introducción a la programación. Un enfoque algorítmico. Madrid: Thomson-Paraninfo.

JOYANES, L. (1990). Problemas de Metodología de la Programación. Madrid: McGraw-Hill.

JOYANES, L.; ZAHOHERO, I. (2005). Programación en C : metodología, algoritmos y estructura de datos, 2ª Edición. Madrid: McGraw-Hill

G. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**
Autor (es)				

H. CONTROL DE CAMBIOS

(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

Versión: 01
Código: GFPI-F-132

GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

TALLER DE APRENDIZAJE

Denominación del programa o módulo de formación:	SOLUCION DE PROBLEMAS MEDANTE LA UTILIZACION DE ALGORITMOS	
Actividad técnica de aprendizaje - ATA:	Identificar el contexto de problema de acuerdo con los requerimientos del cliente.	
Nombre del taller:	Técnicas para resolución de problemas aplicando lógica proposicional y lógica matemática	N° 001
Objetivo de aprendizaje del taller:	Este módulo contribuye al desarrollo de la competencia sobre resolución de problemas algorítmicos a nivel básico se busca generar un acercamiento a la metodología utilizada para abordar y solucionar los problemas dándole un enfoque algorítmico computacional.	
Descripción del taller:	A través de una serie de ejemplos y ejercicios, el aprendiz realiza un acercamiento a las diferentes técnicas de resolución de problemas los aprendices deben ser capaces de crear varios algoritmos para resolver problemas específicos, comenzando con los más sencillos, aumentando de forma consecutiva su conocimiento algorítmico hasta lograr el nivel en el que comprendan grupos de operaciones mucho más complejos.	
Preparación (Recursos y medios):	-Computador con acceso a internet -Procesador de texto	
Tiempo de ejecución:	12 horas	
Bibliografía y webgrafía:	Schunk, D. H. (2012). Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa. México: Pearson Educación. https://www.youtube.com/watch?v=KsaO6YMFhqY	

DESARROLLO DEL TALLER



Para iniciar nuestro camino de desarrollo de software es importante y fundamental tener buenas bases para la compresión y resolución de problemas, primero utilizando el lenguaje natural y después utilizando seudocódigo para entender y abstraer los datos del problema a resolver.

El objetivo del taller de aprendizaje es conocer las diferentes fases de análisis de un problema.

Antes de comenzar con el proceso, vamos a definir los siguientes conceptos:

- **Método:** Representa la estrategia de trabajo para el análisis del problema, siendo un camino mediante el cual se establece la relación entre el analista y el consultado para la recolección de datos.
- **Técnica:** Es el conjunto de reglas que permiten al analista establecer una relación con el sujeto de la investigación.
- **Instrumento:** Se define como el mecanismo que usa el analista para recolectar y registrar información.

Se espera el esfuerzo y compromiso individual para el desarrollo de esta actividad, a la vez que se promueve la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:

El instructor - Tutor
El entorno
Las TIC
El trabajo colaborativo

FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



1.Fase de análisis del problema.
Para comprender un problema y ofrecer una óptima solución se deben realizar las siguientes actividades:

1) Comprender:

- ¿Qué se desea solucionar?
- ¿De qué se trata el problema?
- ¿Conozco el tema?
- ¿Existe algún proceso matemático que lo resuelva?
- ¿Existe una fórmula matemática?

Esta actividad tiene como objetivo obtener una idea general del problema, es decir comprender ¿qué es lo que se quiere solucionar? En esta actividad deben aclararse u obtener definiciones de aquellos términos que sean desconocidos, buscar las fórmulas que permitirían resolver el problema, revisar el proceso matemático manual que se deben realizar, para lograr la idea más clara posible sobre el problema a resolver.

Ejemplo: Suponga que el problema es calcular el área y perímetro de un rectángulo.
se puede establecer que es un problema de geometría, que requiere calcular dos valores: área y perímetro. Para estos cálculos existen fórmulas.

$$Area = base * altura$$

$$Perimetro = 2 * base + 2 * altura$$

2) Identificar las entradas:

- ¿Qué datos se necesitan por parte del usuario para solucionar el problema?
- ¿Qué identificador es el más adecuado para cada uno de los datos?
- ¿A qué tipo de dato pertenece cada uno de los datos que debe ingresar el usuario?

Se tiene como objetivo identificar qué datos se requieren por parte del usuario para resolver el problema, a estos datos se denominan "ENTRADAS". Para facilitar este proceso se sugiere realizar la siguiente pregunta:

¿Qué datos se necesitan para resolver el problema?

Una vez que se identifiquen los datos que se requieren deben asignarse a identificadores con su respectivo tipo de dato. el análisis del problema permite determinar

- ¿QUÉ es lo que se necesita?
- ¿QUÉ quiero hacer?
- ¿QUÉ datos necesito?

Ejemplo: continuamos con el mismo ejemplo calcular el área y perímetro de un rectángulo de acuerdo a las fórmulas encontradas, se necesita los siguientes datos:

- ***El valor de la base que debe ser un valor numérico real***
- ***El valor de la altura que debe ser un valor numérico real***

Por lo tanto,
Las entradas identificadas son:

- ***real base***
- ***real altura***

$$Area = base * altura$$

$$Perimetro = 2 * base + 2 * altura$$

El número 2 que aparece en la fórmula no es un dato que debe dar el usuario, ya que es conocido, por lo tanto, no es una entrada.

3) Identificar las salidas:

- ¿Qué resultados se quieren obtener?
- ¿Qué identificadores serían los más adecuados para cada uno de los resultados?
- ¿A qué tipo de dato pertenece cada uno de los resultados?

Esta actividad permite comprender las respuestas que se desea obtener como solución al problema. La pregunta que se sugiere realizarse es: ***¿Cuáles son los resultados que se desean obtener?***
Al igual que en las entradas deberán ser asignadas a variables identificando el correcto tipo de dato.

Ejemplo: El problema indica que lo que se quiere calcular es el área y el perímetro de un rectángulo, por lo tanto, las respuestas que se desean obtener son dos: área y perímetro, entonces:
Salidas:

- ***real area***
- ***real perimetro***

Obsérvese que las variables: area y perimetro, no tienen tildes, esto para cumplir con la normativa de un identificador, es decir, que no tenga caracteres especiales.

- Observe los siguientes videos sobre la resolución de problemas utilizando algoritmos
    - Bases de programación https://www.youtube.com/watch?v=QZW38bVXMOQ
    - Algoritmos - bases de programación https://www.youtube.com/watch?v=zv5CAsYIfMg
    - Solución de problemas empleando algoritmoshttps://www.youtube.com/watch?v=KsaO6YMFhqY

- analice y comprenda el material de apoyo sobre Solución de problemas empleando algoritmos que se ha dispuesto en la plataforma de aprendizaje siguiendo las instrucciones de su instructor-tutor.

- Aclare las dudas que surjan durante la sesión en línea, la visualización de los videos o durante la lectura del material de apoyo, usando los medios tecnológicos de comunicación dispuestos para tal fin.

Cómo enviar la actividad: Participe en el Foro Técnicas para resolución de problemas aplicando lógica proposicional y lógica matemática que se encuentra en la plataforma de aprendizaje y responda estas preguntas en el.

A partir del conocimiento adquirido durante el desarrollo de las actividades de apropiación, presente un documento pdf con la respuesta a las siguientes preguntas y situaciones:

1. **cuáles son las faces a tener en cuenta para la compresión de un problema descríbalas y realice ejemplo de un problema a solucionar por medio de la metodología explicada.**
2. **Realice los siguientes retos:**



Existen muchas clases de problemas como por ejemplo: matemáticos, estadísticos, sentimentales, lógicos, etc.
A continuación, usted encontrara problemas que pretenden despertar la lógica o el fundamento matemático para poder ser resueltos.
1. Ordene los números del 1 al 9 en el cuadro, de manera que la suma en las filas, columnas y diagonal sea igual.

2. Dibuje cuatro segmentos de recta que pasen por todos los puntos, sin despegar el lápiz del papel y sin repetir segmentos.

. . .

. . .

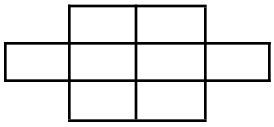
. . .

3. Una botella con su tapa cuesta $ 110. Si la botella cuesta $100 más que la tapa, ¿cuánto cuesta la botella?

4. Coloque los signos +, -, *, / entre los números para obtener las igualdades siguientes:
2 2 2 = 6
3 3 3 = 6
5 5 5 = 6
7 7 7 = 6

6. ¿Cuáles son los 5 siguientes números de la serie?
0, 1, 1, 2, 3, ...

7. Ordene los números del 1 al 8 de tal manera que dos números consecutivos no queden unidos en forma horizontal, vertical o diagonal.



8. Moviendo una línea convierta esta expresión falsa en una verdadera.

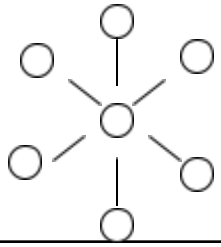


9. Ordene las cifras del 1 al 7 de forma tal su suma sea 100.

10. Utilice ocho veces la cifra ocho (8) y el símbolo + cuantas veces sea necesario para obtener como respuesta o resultado el valor mil (1000).

11. Cuantas veces aparece el 9 en los naturales entre 1 y 100.

12. En la figura coloque las cifras del 1 al 7 de modo que la suma de cualquiera de las filas sea el mismo valor.



13. Un individuo pesa el doble que su mujer. Ella pesa el doble que su hijo y el peso total es de 154 kilos. Cuánto pesa cada miembro de la familia.

14. Cada letra representa un número primo diferente. Hállelos.
a * b * c = 1001



Cómo enviar la actividad:
- Copie cada una de las preguntas en un documento de Word.
- Responda a cada pregunta, situación o reto en el mismo documento.
- Guarde el documento con las preguntas y respuestas como un archivo pdf
- **Envíe el documento pdf a través de la plataforma de aprendizaje, utilizando el link para el envío de la evidencia correspondiente a Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.**