



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



TÉCNICA PROFESIONAL EN CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS PARA COMERCIO ELECTRÓNICO

MÓDULO: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Competencia académica:

- ✓ Crear estructuras de datos lógicas para la solución de problemas, teniendo en cuenta principios de comprensión y abstracción.

Manejo tecnológico:

- ✓ Utiliza en forma eficiente las herramientas necesarias para diagramar problemas a través de algoritmos.

Competencia Laboral General:

- ✓ Se comunicar efectivamente, utilizando todos los medios disponibles para ello, reconociendo y respetando las diferencias individuales.
- ✓ Demuestra integración y colaboración con los demás compañeros, para la consecución de objetivos comunes.



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



GUIA 1: ¿PORQUÉ ES IMPORTANTE APRENDER A PROGRAMAR?



www.shutterstock.com · 1033853617

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONCEPTUAL:

Reconoce el alcance de la programación para la solución de problemas en un mundo altamente digitalizado.

PROCEDIMENTAL:

- Identifica un problema y lo descompone en sus partes
- Resuelve problemas siguiendo pasos lógicos
- Representa un problema a través de un algoritmo
- Utiliza las herramientas adecuadas para diagramar problemas y algoritmos

ACTITUDINAL:

- Demuestra integración y colaboración con los demás compañeros, para la consecución de objetivos comunes.



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



A. VIVENCIAS

TRABAJO INDIVIDUAL:

1. Con base en mis propios conocimientos, respondo las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué es programar?
 - b. ¿Para qué se programa?
 - c. ¿Qué programas conoce?, da un ejemplo
 - d. ¿Le gustaría aprender a programar? ¿Por qué?

TRABAJO GRUPAL:

2. Intercambio mis respuestas con un compañero y procedo a realizar la siguiente lectura, al terminar la lectura me podré dar cuenta si las respuestas dadas anteriormente fueron acertadas.

TRABAJO CON EL PROFESOR:

3. El profesor verifica el intercambio de respuestas.

B. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

TRABAJO GRUPAL:

1. Procedo a realizar las siguientes lecturas, y tomo nota buscando las respuestas a las preguntas anteriores.

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE APRENDER A PROGRAMAR?¹

¿Se ha preguntado alguna vez cómo funcionan los programas para computador como facebook, youtube, google, netflix, entre otros? En la actualidad son muchas las actividades que realizamos en las cuales están involucrados los programas para computador, pero muy poco nos percatamos de cómo están hechas y qué beneficios podemos obtener al dedicarnos a programar y crear aplicaciones para computadores.

En el siglo XXI se habla que la programación es como un segundo lenguaje en la [era digital](#)² y se ha comprobado que *las personas que aprenden a programar desarrollan habilidades de pensamiento lógico y relacional que les permite tomar decisiones estructuradas y creativas*, además de ser una de las profesiones con mayor demanda en la actualidad.

Con todo lo anterior, es momento de hacerse esta pregunta: ¿se anima a aprender a crear sus propios programas y adquirir las bases para entender los diferentes lenguajes de programación que actualmente utilizan las mejores empresas de desarrollo? ¿Sabe poco o nada acerca de lógica o

¹ Villavicencio José L(2013). Todo el mundo debería saber programar. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=X5Wkp1gsNik>.

² Redacción El Tiempo (2016). Conozca cuáles son los beneficios de aprender a programar. Disponible en <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/la-importancia-de-aprender-a-programar-40497>.



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



programación? ¡No se preocupe! Éste es un curso en el que aplicará los conocimientos básicos sobre pensamiento lógico, comprensión lectora, matemáticas e informática que le ayudarán a construir su propio programa de computador de una manera muy sencilla y divertida, el único requisito es que tenga interés por aprender de este tema.

Durante el desarrollo del curso usted construirá una aplicación llamada para una empresa comercializadora de productos varios, en la cual aplicará todos los conceptos vistos en este módulo. Este reto está conformado por 3 etapas, las cuales usted irá superando en la medida en que realice las actividades propuestas para tal fin.

Esperamos que disfrute este curso y sea provechoso para su crecimiento profesional.

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE PARA NUESTRA VIDA PROFESIONAL APRENDER A SOLUCIONAR PROBLEMAS?

En nuestra vida cotidiana permanentemente nos vemos enfrentados a solucionar problemas de diversa índole, muchos de los cuales los solucionamos utilizando el sentido común y algunas veces nos equivocamos ¿por qué ocurre esto? Veamos...

¿QUÉ ES UN PROBLEMA?

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE), la palabra problema se define como “*conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin*”³ y también como “*Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos*”. Si llevamos esta definición a la vida diaria, podríamos completarla

³Real Academia Española (2019). Definición de problema. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=UELp1NP>

diciendo que **un problema es una situación en la cual buscamos lograr una meta o romper un obstáculo a través del uso de diferentes estrategias.**

¿UN PROBLEMA TIENE PARTES?

Aunque no lo parezca, un problema tiene elementos o partes que lo componen y si las identificamos ya estamos iniciando el camino que nos lleva a solucionar dicho problema.

En general un problema tiene 4 elementos.



1. **Estado inicial:** Generalmente el estado inicial se enuncia al inicio del problema e informa las condiciones iniciales con que se aborda.
2. **Meta:** es el objetivo a lograr.
3. **Recursos:** son todos los datos que nos da el problema para solucionarlo.
4. **Dominio:** Son los procesos que deben hacerse para dar solución al problema.

Veamos un ejemplo de ¿cómo podemos hallar las partes a un problema? hagamos una lectura pausada y comprensiva del problema:



Felipe, es estudiante de cuarto semestre de ingeniería de sistemas necesita organizar su horario de clases de 7 am a 12:00 m, de manera que no tenga cruce de materias en el mismo horario. El debe cumplir con 20 horas semanales de lunes a sábado y con la siguiente intensidad horaria: 4 horas de matemáticas, 7 horas de programación, 5 horas de inglés, 2 horas de diseño de sistemas y 2 horas de cultura ciudadana.

Las condiciones para la organizar el horario son:

- a- Diariamente no puede sobrepasar 4 horas.
- b- Las clases deben programarse en bloques de mínimo 2 horas
- c- Una misma asignatura no puede ser vista en días consecutivos, sino que deben tener un día de intermedio.

Ayude a Felipe a organizar su horario de acuerdo con los planteamientos presentados en el problema.

Estado inicial:

Felipe, es estudiante de cuarto semestre de ingeniería de sistemas desea organizar su horario de clases de 7 am a 12 m



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



Meta:

Organizar el horario de clases (20 horas semanales) de manera que no tenga cruce de materias y cumpla con la intensidad horaria.

Recursos:

20 horas semanales de lunes a sábado distribuidas en: 4 horas de matemáticas, 7 horas de programación, 5 horas de inglés, 2 horas de diseño de sistemas y 2 horas de cultura ciudadana. El horario de 7am a 12m, diariamente no puede sobrepasar 4 horas, las clases deben programarse en bloques de mínimo 2 horas y una misma asignatura no puede ser vista en días consecutivos, sino que deben tener un día de intermedio.

Dominio:

Distribuir el horario de cada asignatura durante los 6 días de la semana cumpliendo con las condiciones dadas en los recursos.



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



TRABAJO INDIVIDUAL

1. Después de realizada la lectura, procedo a dar un calificativo a las respuestas dadas por mi compañero, los calificativos son: “Muy Acertado”, “Acertado”, “No acertado”.

TRABAJO GRUPAL

2. Me reúno con el compañero y verificamos la calificación obtenida, si el calificativo es “No acertado”, discute con tu compañero la respuesta correcta.

TRABAJO CON EL PROFESOR:

3. Al terminar todo el grupo, socializo las respuestas en compañía del docente.

C.EJERCITACIÓN

TRABAJO EN PAREJAS

4. Ingresamos al navegador instalado en el computador y atendemos las instrucciones del profesor.

- **PseInt** : es un editor de programación diseñado específicamente para estudiantes que quieran comprender la lógica de la programación sin conocimientos previos de la materia.
- Descarga <https://www.portalprogramas.com/pseint/>
- Manual de uso: https://www.itson.mx/oferta/isw/Documents/guia_pseint_2016.pdf
- video https://www.youtube.com/watch?v=wWWGSHLlRQc&list=PLwOemaB2t99YhnRhGDN-izDQt1_8-LUXG&index=3 tutorial:

5. **TRABAJO EN PLENARIA:** Socializamos el punto 1 con todo el grupo y en compañía del docente.

¿CUALES SON LOS PASOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA?

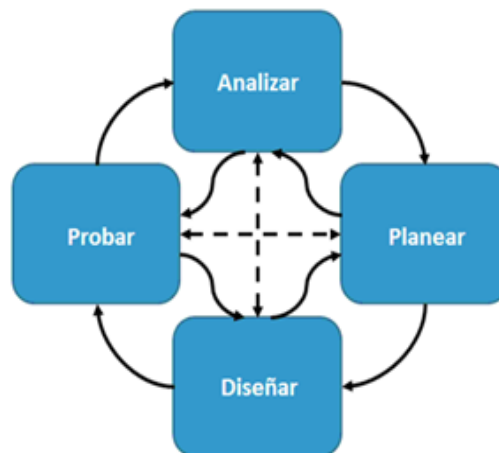
D. APLICACIÓN

TRABAJO INDIVIDUAL

6. Escucho con atención la explicación del profesor, sigo sus instrucciones y respondo los interrogantes propuestos.

En general son cuatro pasos que realizamos para dar solución a un problema

1. Analizar el problema (Entender el problema)
2. Planear un algoritmo (Trazar un plan)
3. Diseñar el algoritmo en un [lenguaje de programación](#) (Ejecutar el plan)
4. Probar el programa (Revisar)





Estas actividades no se realizan de manera lineal, sino de manera dinámica y flexible. Por ejemplo, en el intento de trazar un plan, se puede concluir que es necesario entender mejor el problema y regresar a la etapa anterior; o cuando se ha trazado un plan y se trata de ejecutarlo, no encontramos cómo hacerlo; entonces, la actividad siguiente puede ser intentar con un nuevo plan o regresar y desarrollar una nueva comprensión del problema⁴. Veamos los pasos para resolver un problema.

PASOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA

Analizar el problema: consiste en leer el problema varias veces identificando los datos que nos proporcionan y la pregunta a resolver

¿Qué actividades me ayudan a **entender el problema**?

Respondo los siguientes interrogantes:

1. ¿He leído el problema varias veces?	Si__ NO__
2. ¿Qué datos me da el problema?	Datos _____
3. ¿Cuál es la pregunta?	Pregunta_____
4. ¿Puedo agrupar los datos en categorías?	Categoría_____
5. ¿Cuál es el resultado esperado?	Resultado_____

⁴ Polya G. (1989) .Cómo plantear y resolver problemas. Disponible es <https://cienciaymatematicas.files.wordpress.com/2012/09/como-resolver.pdf>

Planear: consiste en identificar las acciones y operaciones a seguir para dar solución a un problema.

¿Qué actividades me ayudan a **planear una solución**?

Respondo los siguientes interrogantes:

¿Identifiqué y eliminé los datos inútiles?	Si__ No__
¿Descompuse el problema en otros más pequeños para solucionarlo por partes?	Si__ No__
¿Identifiqué y seleccioné las operaciones a efectuar para solucionar el problema?	Si__ No__ No aplica __

3. Diseñar (implementar): consiste en la ejecución de las actividades planeadas en el paso 2.

¿Qué actividades me ayudan a **diseñar o implementar una solución**?

Respondo los siguientes interrogantes:

¿Ejecute en detalle cada operación?	Si__ No__
¿Simplifiqué antes de calcular?	Si__ No__

4. Probar la solución: consiste en verificar las acciones realizadas.

¿Qué actividades me ayudan a **probar - revisar la solución**?

Respondo los siguientes interrogantes:

¿Verifiqué si la respuesta obtenida es la indicada?	Si__ No__
¿Hallé el mismo resultado de otra manera?	Si__ No__

Ejemplo: Veamos cómo podemos aplicar los 4 pasos para resolver problemas en una situación de la vida real:

Cristina, es asistente de mesa de ayuda telefónica de una empresa de telecomunicaciones y su función consiste en asistir a los usuarios en la solución de problemas técnicos de conexión a internet en los hogares. Durante el día recibió muchos casos, de los cuales 87 pudo solucionar inmediatamente, 19 fueron escalados al área de instalaciones, 6 al área de mantenimiento y 2 casos no se pudieron solucionar. Su jefe le ha solicitado, realizar un reporte de los casos atendidos así:

a- Total casos recibidos

b- Total de casos solucionados

c- Total de casos escalados

d- Total de casos sin solución

Ayude a Cristina a dar solución a la situación, aplicando los pasos para solucionar problemas.



Analizar el problema

1. ¿He leído el problema varias veces?	Si_X_ NO__
2. ¿Qué datos me da el problema?	cantidad casos solucionados: 87 cantidad casos escalados a instalaciones: 19 cantidad casos escalados a mantenimiento: 6 cantidad casos sin solucionar: 2
3. ¿Cuál es la pregunta?	Realizar un reporte de los casos atendidos
4. ¿Cuál es el resultado esperado?	Un reporte discriminado de acuerdo a los casos de soporte del día.

1. Planear:

¿Identifiqué y eliminé los datos inútiles?	Si_x_ No__
¿Descompuse el problema en otros más pequeños para solucionarlo por partes?	Si_x_ No__
¿Identifiqué y seleccioné las operaciones a efectuar para solucionar el problema?	Si__ No__ No aplica ____



	<p>Operaciones a efectuar para solucionar el problema</p> <p>Calcular la suma de todos los casos:</p> $\text{total_casos_escalados} = \text{casos instalaciones} + \text{casos mantenimiento}$ $\text{total_casos} = \text{casos_resueltos} + \text{total_casos_escalados} + \text{casos_no resueltos}$
--	--

3. Diseñar (implementar):

¿Ejecute en detalle cada operación?	<p>Si_x_ No__</p> <p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none">calcular el total de casos escalados sumando la cantidad de casos escalados a instalaciones más los casos de mantenimientocalcular el total de casos sumando la cantidad de casos escalados, más los casos resueltos, más los no resueltos.total casos: 114
¿Simplifiqué antes de calcular?	Si__ No_x_

Probar:

¿Verifiqué si la respuesta obtenida es la indicada?	Si_x_ No__
---	------------



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



¿Hallé el mismo resultado de otra manera?

Si_x_ No__

Total casos=87+19+6+2=114

¿CÓMO DARLE INSTRUCCIONES A UN COMPUTADOR?

Los computadores son máquinas que realizan tareas a partir de las instrucciones que los humanos les damos y estas instrucciones deben ser claras, específicas, sin ambigüedades para que el computador las comprenda y las ejecute tal cual lo indicado.

¿QUÉ ES UN ALGORITMO?([link video](#))

Un algoritmo es un conjunto **finito** de **instrucciones**,⁵ **ordenadas** secuencialmente y **libres de ambigüedad**, que debe llevar a cabo un computador para lograr un resultado previsible ⁶.

Las características fundamentales que debe cumplir todo algoritmo son:

finito: Tiene un inicio y un fin

ordenadas Tiene un orden lógico secuencial para realizarse

libres de ambigüedad: instrucciones claras que no permitan confusión ni acciones alternas

⁵ Una instrucción como una forma de enseñar impartiendo conocimientos o datos a una persona, animal o dispositivo tecnológico. En nuestro caso, como programadores, debemos darle instrucciones al computador o dispositivos tecnológico para que realicen las acciones que queremos.

⁶ WordReference.com (2019). Definición de algoritmo. Disponible en: <http://www.wordreference.com/definicion/algoritmo>



Practiquemos 1

Realice un algoritmo para determinar la nota que obtendrá un alumno considerando que realiza tres exámenes, de los cuales el primero y el segundo tienen una ponderación de 25%, mientras que el tercero es de 50%. Se debe tener en cuenta que las notas de la universidad van de 0 a 5.



- ✓ El primer carácter debe ser una letra.
- ✓ Puede contener letras, números y algunos símbolos especiales (solo después del primer carácter).
- ✓ No permite espacios en blanco, iniciar con números o símbolos especiales, ni utilizar tildes o la letra ñ.
- ✓ Para expresar un valor en porcentaje se debe convertir a número ($4\% = 0,04$).