

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**  
**LICENCIATURA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**



**Guía Pedagógica:**  
**Programación imperativa**

Elaboró: M. en D. Ed. Oscar Hernández Gómez  
L.I.A. Cecilia Bibiana Ramírez Waldo Fecha: 18/07/2019  
I.S.C. Sandra Sánchez Espinoza

Fecha de  
aprobación

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA



Guía Pedagógica:  
Programación imperativa

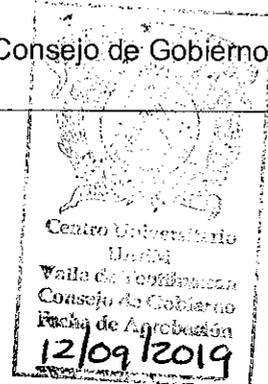
Elaboró: M. en D. Ed. Oscar Hernández Gómez  
L.I.A. Cecilia Bibiana Ramírez Waldo Fecha: 10/09/2019  
I.S.C. Sandra Sánchez Espinoza

Fecha de  
aprobación

H. Consejo Académico



H. Consejo de Gobierno





## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	23
VIII. Mapa curricular	24



### I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje  Clave

Carga académica      
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
 UA Antecedente UA Consecuente

#### Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso  Curso taller   
 Seminario  Taller   
 Laboratorio  Práctica profesional   
 Otro tipo (especificar)

#### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual   
 Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia   
 No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

#### Formación común

#### Formación equivalente

**Unidad de Aprendizaje**



## II. Presentación de la guía pedagógica

Conforme lo indica el **Artículo 87 del** Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica de la UA de Programación Imperativa será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. En particular para el docente la guía será un instrumento que le oriente de forma sencilla en el desarrollo de sus actividades de enseñanza, así como de algunas estrategias didácticas que permitirán, que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la UA.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo de la Guía Pedagógica de la UA Programación Imperativa, corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza el estudiante a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación del profesor –facilitador-, que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto, los métodos, estrategias y recursos de enseñanza – aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios: El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes; la activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender; diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje; proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.

Para facilitar el aprendizaje de los contenidos y lograr los objetivos educativos, se diseñó una metodología de enseñanza centrada en el aprendizaje, para lo cual en cada una de las secuencias didácticas que integran esta guía, se incluyeron diferentes actividades de aprendizaje para que el estudiante tenga oportunidad de integrar, practicar o transferir los conocimientos adquiridos en cada unidad temática.

Asimismo, se seleccionaron los métodos, técnicas estrategias y recursos de enseñanza que se consideraron más adecuados para crear diferentes situaciones de aprendizaje con el apoyo de diferentes estímulos que incidan positivamente en la motivación del estudiante para aprender.



### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:

Área Curricular:

Carácter de la UA:

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de la licenciatura en Informática Administrativa, formar profesionales con conocimientos sólidos en Tecnologías de la Información que diseñen, innoven e implementen sistemas de información con el fin de aplicarlos a los procesos de planeación, organización, dirección y control de una organización y así coadyuvar a incrementar su eficiencia y productividad.

#### Generales

- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas.
- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.

#### Particulares

- Gestionar sistemas de información administrativa, mediante métodos de algoritmos, de programación, entre otros para detectar y controlar problemas informáticos como el mal uso de software, virus, entre otros, dentro de una organización.
- Diseñar proyectos informáticos innovadores que optimicen los recursos tecnológicos de una organización mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información como los servicios de mensajería instantánea, el comercio electrónico, e- gobierno, banca en línea, servicios peer-to-peer,



- correo electrónico, etc. empleando habilidades lingüístico-comunicativas en una segunda lengua para comprender el avanzado cambio tecnológico.
- Auditar sistemas de seguridad de la información de una organización a través de la incorporación de estrategias y métodos de análisis de datos e información como la visualización de datos, la minería de datos, los análisis semánticos de textos, la programación y optimización matemática, las redes neuronales, entre otros para llevar a cabo procesos informático administrativos y proveer agilidad a las organizaciones.

### **Objetivos del núcleo de formación:**

**Núcleo sustantivo:** Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión. Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Diseñar, desarrollar e implementar sistemas basados en lenguajes y tecnologías web que aporten soluciones tecnológicas buscando mejorar la eficiencia y eficacia de los sistemas de información en las organizaciones.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Crear programas de cómputo utilizando el paradigma actual de programación estructurada segmentada e imperativa.

### **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.**

**Unidad 1.** Introducción a la programación.

**Objetivo:** Reconocer por medio de un estudio comparativo los diferentes paradigmas de la programación, para poder identificar en ellos el contexto, ámbito y lenguajes de la programación imperativa.

#### **Contenidos:**

- 1.1. Programación imperativa y declarativa: Definición y enfoques.**
- 1.2. Lenguajes y paradigmas asociados con la programación imperativa.**
  - 1.2.1. Programación Estructurada.
  - 1.2.2. Programación Modular.
  - 1.2.3. Programación Orientada a Objetos.
- 1.3. Otros paradigmas (dirigido por eventos, orientado a aspectos, web, etc.)**



## Métodos, estrategias y recursos educativos

### Métodos:

- Deductivo
- Inductivo
- Comparativo
- Simbólico
- Exposición
- Demostrativo
- Heurístico

### Estrategias

- Solución de problemas
- Mapas cognitivos
- Cuadro comparativo
- Lectura dirigida
- Problemario
- Prácticas

### Recursos educativos

- Documento de lectura
- Presentación multimedia
- Equipo de cómputo
- Bibliografía
- Referencias bibliográficas
- Diapositivas

## Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<b>Ejercicio de presentación de grupo:</b> organizar a los alumnos para hacer una breve descripción de sí mismo frente al grupo, y contestarán a las siguientes cuestiones: 1. ¿Qué percepción tienen de la programación?, 2.	<b>Lectura dirigida:</b> Para profundizar en el concepto y enfoques de la programación imperativa y declarativa y proporcionan una lectura relaciona con el tema que establece la distinción entre ellas y solicita la elaboración de	<b>Actividad dirigida:</b> Con los conocimientos obtenidos los estudiantes elaboran un cuadro PNI que permita distinguir los resultados de la unidad. <b>A10. Positivo, negativo, interesante:</b> Para identificar las percepciones del grupo



<p>¿Cuentas con los conocimientos técnicos de la programación?</p> <p><b>A1.</b> Participar en la integración</p> <p><b>Encuadre de la unidad:</b> Presentar el programa, los objetivos, contenidos, metodología y formas de evaluación.</p> <p><b>A2.</b> Cuestiona, despejas dudas y acuerda los criterios de evaluación con el docente</p> <p><b>Evaluación diagnóstica:</b> Aplicar un cuestionario para identificar los conocimientos previos de los estudiantes.</p> <p><b>A3.</b> Resolver el cuestionario</p>	<p>un <b>resumen</b></p> <p><b>A5.</b> Elaborar con la información revisada un <b>resumen</b></p> <p><b>Exposición.</b> Explicar las distinciones de los lenguajes de programación asociados con la programación imperativa para que el alumno elabore una línea de tiempo y determina los criterios que debe llevar.</p> <p><b>A6.</b> Identifica los lenguajes de programación y su aparición histórica dentro de los paradigmas de la programación <b>en una línea del tiempo.</b></p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, estructuras y técnica de la programación estructurada.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su ejecución.</p> <p><b>Serie de ejercicios:</b> Proporcionar los conocimientos básicos para ejecutar diferentes ejercicios de programas en un software.</p> <p><b>A6.</b> Resolver la serie de ejercicios y entregar los programas solicitados</p>	<p>respecto al trabajo realizado el estudiante determina los aspectos positivos, negativos e interesantes de los conocimientos adquiridos la unidad 1.</p> <p>Revisar las actividades y retroalimentar el desempeño.</p>
---	---	--



	<p>individualmente en el formato de programación.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, estructuras y técnica de la programación modular.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su ejecución.</p> <p><b>Serie de ejercicios:</b> Proporcionar los conocimientos básicos para ejecutar diferentes ejercicios de programas en un software.</p> <p><b>A7.</b> Resolver la serie de ejercicios y entregar los programas solicitados individualmente en el formato de programación.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, estructuras y técnica de la programación modular.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de 1.1- 1.3</p> <p><b>Lectura dirigida:</b> Para profundizar en el concepto y enfoques de la programación imperativa y declarativa y proporcionan una lectura relaciona con el tema que establece la</p>	
--	---	--



	<p>distinción entre ellas y solicita la elaboración de un resumen</p> <p><b>A5.</b> Elaborar con la información revisada un resumen</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar las distinciones de los lenguajes de programación asociados con la programación imperativa para que el alumno elabore una línea de tiempo y determina los criterios que debe llevar.</p> <p><b>A6.</b> Identifica los lenguajes de programación y su aparición histórica dentro de los paradigmas de la programación en una línea del tiempo.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, estructuras y técnica de la programación estructurada.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su ejecución.</p> <p><b>Serie de ejercicios:</b> Proporcionar los conocimientos básicos para ejecutar diferentes ejercicios de programas</p>	
--	---	--



	<p>en un software.</p> <p><b>A7.</b> Resolver la serie de ejercicios y entregar los programas solicitados individualmente en el formato de programación.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, estructuras y técnica de la programación modular. Técnica demostrativa: Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su ejecución.</p> <p><b>Serie de ejercicios:</b> Proporcionar los conocimientos básicos para ejecutar diferentes ejercicios de programas en un software.</p> <p><b>A8.</b> Resolver la serie de ejercicios y entregar los programas solicitados individualmente en el formato de programación.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, estructuras y técnica de la programación modular. <b>Técnica demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su</p>	
--	---	--



	<p>ejecución.</p> <p><b>Lectura dirigida:</b> Para profundizar en el concepto y enfoques de la programación imperativa y declarativa y proporcionan una lectura relaciona con el tema que establece la distinción entre ellas y solicita la elaboración de un mapa conceptual</p> <p><b>A9.</b> Elaborar con la información revisada un mapa conceptual.</p>	
(2 Hrs.)	(20 Hrs.)	(2 Hrs.)
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
<p>Aula</p> <p>Sala de cómputo</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica grupal</li> <li>• Laptop</li> <li>• Programa de estudios</li> <li>• Video</li> </ul> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=poDSwUIQVzA">https://www.youtube.com/watch?v=poDSwUIQVzA</a></p>

## Unidad 2. Programación Estructurada

**Objetivo:** Identificar y aplicar por medio de un lenguaje los principales elementos del paradigma de la programación estructurada con el objeto de programar sistemas

### 2.1. Datos y sistema de tipos.

- 2.1.1. Tipos de datos: predefinidos y abstractos (definidos por el usuario).
- 2.1.2. Lenguajes tipeados y no tipeados.
- 2.1.3. Tipos estáticos y dinámicos.

### 2.2. Secuencia y control de flujo.

- 2.2.1. Sintaxis y uso de sentencias condicionales.
- 2.2.2. Sintaxis y uso sentencias cíclicas.



<p>2.3. Arreglos y registros</p> <p><b>2.3. Arreglos y registros</b></p> <p>2.3.1. Vectores, matrices y arreglos multidimensionales</p> <p>2.3.2. Estructuras.</p> <p>2.3.3. Definición y aritmética de apuntadores</p>		
<p><b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b></p>		
<p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deductivo</li> <li>• Inductivo</li> <li>• Comparativo</li> <li>• Simbólico</li> <li>• Activo</li> <li>• Colectivo</li> <li>• Lógico</li> <li>• Heurístico</li> </ul> <p><b>Estrategias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuadre de la unidad</li> <li>• Evaluación diagnóstica</li> <li>• Videófono</li> <li>• Exposición</li> <li>• Mapa Cognitivo</li> <li>• Investigación Documental</li> <li>• Discusión de grupos</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Actividad integradora</li> </ul> <p><b>Recursos educativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas</li> <li>• Material</li> <li>• Bibliográfico y/o webgrafía</li> <li>• Internet</li> <li>• Laptop</li> <li>• Video</li> </ul>		
<p><b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b></p>		
<b>Inicio</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>
<p><b>Encuadre de la unidad:</b> Presentar el contenido de la unidad, los objetivos, metodología y criterios de evaluación. Se realizan preguntas</p>	<p><b>Exposición:</b> Introducir el tema y explicar las nociones de dato y tipos. <b>A14.</b> Identificar las <b>palabras clave</b> del tema expuesto para realizar</p>	<p><b>Evaluación de reforzamiento:</b> Aplicar cuestionario para repasar y verificar conocimientos adquiridos. <b>A23.</b> Contestar</p>



<p>para explicitar las expectativas ¿Qué esperas en esta unidad? ¿Qué estás dispuesto(a) a aportar para lograrlo?</p> <p><b>A11.</b> Cuestiona, despejar dudas y acuerda los criterios de evaluación con el docente.</p> <p><b>Evaluación diagnóstica:</b> Aplicar un cuestionario de exploración para identificar los conocimientos previos.</p> <p><b>A12.</b> Resolver el cuestionario de exploración</p> <p><b>Videoforo:</b> Proyectar clip de vídeo para y despertar interés del estudiante en Unidad de Aprendizaje, con <b>preguntas</b> guía y coordinar las conclusiones</p> <p><b>A13.</b> Contestar las <b>preguntas</b> guía y establecer conclusiones.</p>	<p>una investigación documental de los mismos.</p> <p><b>Mapa cognitivo:</b> El docente apoya la búsqueda de relaciones entre los conceptos estudiados, para integrar grupalmente un mapa conceptual.</p> <p><b>A15.</b> Realizar <b>investigación documental</b> previa a la sesión con el apoyo de preguntas abiertas.</p> <p><b>A16.</b> Realizar actividad en la plataforma edpuzzle.com previa a la sesión con el apoyo de preguntas guía.</p> <p><b>Expositiva:</b> Explicar el control de flujo y las estructuras básicas de control.</p> <p><b>Discusión en grupos:</b> Organizar grupos de trabajo para integrar informaciones, <b>elaborar conceptos.</b> Posteriormente coordinar sesión plenaria.</p> <p><b>A17.</b> Elaborar un <b>resumen</b> del tema.</p> <p><b>Técnica demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su ejecución.</p> <p><b>Solución de problemas:</b> Plantear problemas para que el estudiante aplique los conocimientos</p>	<p>cuestionario.</p> <p><b>Actividad integradora:</b> Realizar el análisis y programa de un problema del mundo real, relacionado con la temática tratada</p>
--	---	--



	<p>adquiridos.</p> <p><b>A18.</b> Analizar los problemas y plantear alternativa de solución, con sintaxis correcta y elaborar los <b>programas</b>.</p> <p><b>A19.</b> Realizar <b>investigación documental</b> previa a la sesión con el apoyo de preguntas abiertas.</p> <p><b>A20.</b> Realizar actividad en la plataforma edpuzzle.com previa a la sesión con el apoyo de preguntas guía.</p> <p><b>Expositiva:</b> Explicar el tema arreglos y registros</p> <p><b>Discusión en grupos:</b> Organizar grupos de trabajo para integrar informaciones, <b>elaborar conceptos</b>. Posteriormente coordinar sesión plenaria.</p> <p><b>A21.</b> Elaborar un <b>resumen</b> del tema.</p> <p><b>Técnica demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el proceso de estructura de programación y su ejecución.</p> <p><b>Solución de problemas:</b> Plantear problemas supuestos para que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos.</p> <p><b>A22.</b> Analizar los problemas y plantear alternativa de solución con un lenguaje de programación, sintaxis</p>	
--	---	--



	correcta para elaborar reporte de <b>programas.</b>	
<b>2(Hrs.)</b>	<b>16(Hrs.)</b>	<b>4(Hrs.)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula</li><li>• Sala de Computo</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Preguntas</li><li>• Material</li><li>• Bibliográfico y/o webgrafía</li><li>• Internet.</li><li>• Laptop.</li><li>• Video</li></ul>
<b>Unidad 3. Programación Modular</b>		
<b>Objetivo:</b> Identificar y aplicar por medio de un lenguaje los principales elementos de la Programación Modular o Procedimental con el objeto de programar sistemas.		
<b>Contenidos:</b> <b>3.1. Definición de programación Modular.</b> 3.1.1. Funciones y procedimientos. 3.1.2. Prototipos, librerías y módulos <b>3.2. Ámbito de variables.</b> 3.2.1. Variables de entorno. 3.2.2. Variables globales. 3.2.3. Variables locales <b>3.3. Paso de parámetros y valores de retorno</b> 3.3.1. Paso de parámetros por valor. 3.3.2. Paso de parámetros por referencia. 3.3. Paso de parámetros por dirección. <b>3.4. Recursividad</b>		
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>		
Métodos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Deductivo</li><li>• Inductivo</li><li>• Comparativo</li><li>• Simbólico</li><li>• Activo</li><li>• Colectivo</li><li>• Lógico</li></ul>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heurístico</li> </ul> <p>Estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura dirigida</li> <li>• Mapa mental</li> <li>• Exposición</li> <li>• Demostrativa</li> <li>• Cuadro comparativo</li> <li>• Caso Práctico</li> </ul> <p>Recursos educativos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de lectura</li> <li>• Presentación en multimedia.</li> <li>• Libreta.</li> </ul>
---

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Preguntas detonadoras:</b> prepara al grupo para el nuevo conocimiento con una pregunta sobre el contenido</p> <p><b>A24.</b> Contesta aportando información</p>	<p><b>Lectura dirigida:</b> Para comprensión del alumno se proporciona una lectura, la cual explica ¿Qué es una programación modular? <b>Y les solicita a los alumnos un mapa mental</b></p> <p><b>A25.</b> Elaborar un mapa mental, de acuerdo a los criterios señalados por el docente</p> <p><b>Exposición:</b> Explicar los conceptos de funciones y procedimientos y se da ejemplo.</p> <p><b>Demostrativa:</b> señala con un ejemplo como se aplica una función y un procedimiento</p> <p><b>A26.</b> Realiza un ejercicio aplicando los conceptos explicados.</p> <p><b>Lectura dirigida:</b> Se proporciona una lectura</p>	<p><b>Caso práctico:</b> Se proporciona un caso donde aplica la programación modular y las variables y parámetros a utilizar.</p> <p><b>A32.</b> Entrega un trabajo con formato específico, documentado y el código en una carpeta compartida en plataforma.</p>



	<p>para explicar los conceptos prototipos, librerías y módulos.</p> <p><b>A27.</b> Realiza un <b>cuadro comparativo</b> con los términos encontrados sobre los diferentes encabezados prototipos, librerías y módulos.</p> <p><b>3.2</b>  <b>Exposición:</b> Explicar conceptos de variable de entorno, globales y locales.</p> <p><b>A28.</b> Realizar apunte en clase e identificar las diferentes variables.</p> <p><b>A5.</b> Resolver serie de ejercicios.</p> <p><b>3.3</b>  <b>Lectura dirigida:</b> Proporcionar al alumno los conceptos de parámetros y valores de retorno</p> <p><b>Técnica demostrativa:</b> Facilita al estudiante una práctica donde se aplica el proceso de un parámetro de valor.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Dar a conocer cómo se aplican los parámetros y valores de retorno mediante un ejercicio básico.</p> <p><b>A29.</b> Resolver una serie de ejercicios y entregar los programas de manera individual.</p>	
<b>2(Hrs.)</b>	<b>16(Hrs.)</b>	<b>24(Hrs.)</b>



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula</li><li>• Sala de Computo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Documento de lectura</li><li>• Presentación en multimedia.</li><li>• Libreta</li></ul>

<b>Unidad 4.</b> Programación Orientada a Objetos
<b>Objetivo:</b> Aplicar por medio de un lenguaje los principales conceptos del paradigma de la Programación Orientada a Objetos con el objeto de programar sistema.
<b>Contenidos:</b> <b>4.1. Definición e interpretación del paradigma de POO y lenguajes usados.</b> <b>4.2. Abstracción y encapsulamiento.</b> 4.2.1. Clases y objetos. 4.2.2. Propiedades /atributos y métodos. <b>4.3. Instancias y herencia.</b> 4.3.1. Constructores y destructores. 4.3.2. Derivación. <b>4.4. Polimorfismo</b> 4.4.1. Sobre carga de métodos. 4.4.2. Sobrecarga de operadores
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>
Métodos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Deductivo</li><li>• Inductivo</li><li>• Comparativo</li><li>• Simbólico</li><li>• Activo</li><li>• Colectivo</li></ul> Estrategias <ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa Cognitivo</li><li>• Exposición</li><li>• Serie de Ejercicios</li><li>• Lectura dirigida</li><li>• Demostrativa</li><li>• Resolución de ejercicios</li></ul>



<p>Recursos educativos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de lectura</li> <li>• Presentación en multimedia.</li> <li>• Libreta.</li> <li>• Bibliografía</li> </ul>		
<p><b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b></p>		
<b>Inicio</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>
<p><b>Preguntas detonadoras:</b> prepara al grupo para el nuevo conocimiento con una pregunta sobre el contenido</p> <p><b>A33.</b> Contesta aportando información</p>	<p><b>Mapa cognitivo:</b> El docente apoya la búsqueda de relaciones entre los conceptos utilizados en la programación orientada a objetos, para integrar grupalmente un <b>mapa conceptual</b>.</p> <p><b>A34.</b> Realizar investigación documental previa a la sesión con el apoyo de <b>preguntas abiertas</b>.</p> <p><b>Exposición:</b> Explicar los conceptos principales para la comprensión de las características de la programación orientada a objetos para que el alumno identifique correctamente los conceptos.</p> <p><b>Serie de ejercicios:</b> Proporcionar los conocimientos necesarios para representar gráficamente una clase.</p> <p><b>A35.</b> Resolver la serie de ejercicios y entregar el producto en su cuaderno.</p>	<p><b>Caso práctico:</b> Se proporciona un caso donde el alumno aplica conocimientos adquiridos en la programación orientada a objetos.</p> <p><b>A38.</b> Entrega un documento con formato específico el código en una carpeta compartida en plataforma.</p>



	<p><b>Lectura dirigida:</b> Proporcionar al alumno los conceptos de instancias y herencia.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Facilita al estudiante una práctica donde se aplica el proceso de instancias y herencia.</p> <p><b>Ejercicios resueltos:</b> Dar a conocer cómo se aplican las instancias y las herencias mediante un ejercicio básico.</p> <p><b>A36.</b> Entrega una serie de ejercicios en binas, en formato específico.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los conceptos, de polimorfismo, sobrecarga de métodos y operadores.</p> <p><b>Demostrativa:</b> Facilitar al estudiante en práctica el de polimorfismo para ver la ejecución del mismo.</p> <p><b>Serie de ejercicios:</b> Proporcionar los conocimientos básicos para ejecutar diferentes ejercicios de programas en un software.</p> <p><b>A37.</b> Resolver la serie de ejercicios y entregar los programas solicitados individualmente en el formato de programación.</p>	
2(Hrs.)	26(Hrs.)	4(Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		



Escenarios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula</li><li>• Sala de Cómputo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Documento de lectura</li><li>• Presentación en multimedia.</li><li>• Libreta.</li><li>• Bibliografía</li></ul>



## VII. Acervo bibliográfico.

### Básico:

- HARVEY M. DEITEL; PAUL J. DEITEL, séptima edición, “Como programar en C,C++ y Java”, Prentice Hall.
- DEITEL, H.M & DEITEL, P.J. (1995): “Como programas en C/ C++”. Segunda Edición. Prentice Hall, México.
- JOYANES LUIS, ZAHONERO IGNACIO (2005). “Programación en C”, McGraw Hill.
- BATALLER JORDI, MAGDALENA RAFAEL, (2001), “Programación en C”, Alfaomega.
- JOYANES LUIS, ANDRES CASTILLO & OTROS, (2002): “Programación en C Libro de problemas”, McGraw Hill.
- JOYANES A., Luis (2003): “Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos”. Mc Graw Hill. cuarta edición. Madrid.
- BYRON GOTTFRIED (2005), “Programación en C, serie Shaum”, McGraw Hill.

### Complementario:

- CORREA U., Guillermo (1992): “Desarrollo de Algoritmos y sus aplicaciones en Basic, Pascal, Cobol y C”. Tercera Edición, McGraw Hill, México.
  - ALBARRÁN T., Silvia E. & SALGADO G., Mireya (2001): “Programación básica”. Facultad de Ingeniería, UAEM.
  - BOWMAN, Charles F. (1999): “Algoritmos y estructuras de datos”. Oxford, México.
  - KERNIGHAN BRIAN W. & M. RITCHIE DENNIS, (1991), “El lenguaje de programación C”, Prentice Hall.
  - LOPEZ LEOBARDO, (2005). “Programación Estructurada en C”, Alfaomega.
- Básico:



**Proyecto curricular de la Licenciatura en Informática Administrativa**  
**Reestructuración, 2018**  
 Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
O B L I G A T O R I A S	Administración 3 1 4 7	Habilidades directivas 3 1 4 7	Modelos de emprendimiento Informático 2 2 4 6	Administración de las pymes y empresa familiar 3 1 4 7	Diseño por computadora 1 5 6 7	Administración de sistemas de capital social 2 4 6 8	Administración de proyectos informáticos 2 2 4 6	Administración Informática 2 2 4 6	P r á c t i c a  P r o f e s i o n a l  30
	Contabilidad 3 1 4 7	Estructura de datos 2 4 6 8	Bases de datos 2 2 4 6	Software de base 2 4 6 8	Plataformas de aprendizaje virtual 2 4 6 8	Modelos de evaluación de software 2 2 4 6	Integrativa profesional* ** ** 8	Auditoría informática 2 2 4 6	
	Economía 3 1 4 7	Legislación informática 3 1 4 7	Análisis y planeación financiera 3 1 4 7	Ingeniería del software 2 4 6 8	Plataforma de comercio digital 2 2 4 6	Dirección de proyectos informáticos 2 2 4 6	Ética Profesional 2 2 4 6	Prospectiva informática 2 2 4 6	
	Matemáticas aplicadas a la informática 3 1 4 7	Algoritmos computacionales 2 4 6 8	<b>Programación imperativa</b> 2 4 6 8	Programación declarativa 2 4 6 8	Riesgos de Tecnologías de la Información 2 4 6 8	Instalaciones y seguridad informática 2 4 6 8	Gestión de seguridad informática 2 4 6 8	Calidad de los servicios de Tecnologías de la Información 2 2 4 6	
	Gobierno de Tecnologías de la Información 3 1 4 7		Sistemas operativos 2 4 6 8	Comunicación entre computadoras 2 4 6 8	Análisis y diseño de sistemas 2 4 6 8	Sistemas de información administrativos 2 2 4 6	Sistemas de información del conocimiento 2 2 4 6	Sistemas de información estratégicos 2 2 4 6	
	Lógica computacional 3 1 4 7	Arquitectura computacional 2 4 6 8							
	Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6					
O P T I V A						Optativa 1 1 3 4 5	Optativa 2 1 3 4 5	Optativa 3 1 3 4 5	
	HT 18 HP 6 TH 24 CR 42	HT 14 HP 16 TH 30 CR 44	HT 13 HP 15 TH 28 CR 41	HT 13 HP 19 TH 32 CR 45	HT 11 HP 21 TH 32 CR 43	HT 11 HP 17 TH 28 CR 39	HT 9+** HP 13+** TH 22+** CR 39	HT 11 HP 13 TH 24 CR 35	HT ** HP ** TH ** CR 30



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9																								
O P T A T I V A S						<table border="1"> <tr><td>Projects based on PMBok i</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Projects based on PMBok i	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Gobierno de TI basados en COBIT</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Gobierno de TI basados en COBIT	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Gestión y análisis de BIG DATA</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Gestión y análisis de BIG DATA	1		3		4		5	
	Projects based on PMBok i	1																															
		3																															
	4																																
	5																																
Gobierno de TI basados en COBIT	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
Gestión y análisis de BIG DATA	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
						<table border="1"> <tr><td>Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Servicios de IT basados en ITIL</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Servicios de IT basados en ITIL	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Arquitectura empresarial basada en TOGAF</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Arquitectura empresarial basada en TOGAF	1		3		4		5	
Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
Servicios de IT basados en ITIL	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
Arquitectura empresarial basada en TOGAF	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
						<table border="1"> <tr><td>Inteligencia de negocios BI</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Inteligencia de negocios BI	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Lenguaje extensible de informes de negocios XBRL</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Lenguaje extensible de informes de negocios XBRL	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Sistema de planificación de recursos empresariales ERP</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Sistema de planificación de recursos empresariales ERP	1		3		4		5	
Inteligencia de negocios BI	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
Lenguaje extensible de informes de negocios XBRL	1																																
	3																																
	4																																
	5																																
Sistema de planificación de recursos empresariales ERP	1																																
	3																																
	4																																
	5																																

SIMBOLOGIA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

→ 5 líneas de seriación.

\* Actividad académica.

\*\* Horas de las actividades académicas

Créditos mínimos 20 y máximos 45 por periodo escolar.

	Núcleo básico obligatorio.
	Núcleo sustantivo obligatorio.
	Núcleo integral obligatorio.
	Núcleo integral optativo

PARAMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 15 UA	38
	28
	66
	104

Total del núcleo básico: acreditar 15 UA para cubrir 104 créditos
---

Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	41
	63
	104
	145

Total del núcleo sustantivo acreditar 20 UA para cubrir 145 créditos
--

Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 9 UA + 2*	18+**
	20+**
	33+**
	94

Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA	3
	9
	12
	15

Total del núcleo integral acreditar 12 UA+2* para cubrir 109 créditos
---

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	44 +2 Actividades académicas
UA optativas	3
UA a acreditar	47+2 actividades académicas
Créditos	358