



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMACIÓN I

Elaboró:	M. en A. Silvia Edith Albarrán Trujillo	Facultad de Ingeniería
	M. en C.A. Eduardo Trujillo Flores	Facultad de Ingeniería
	M. en I. Sara Vera Noguez	Facultad de Ingeniería
	Dr. Everardo Efren Granda Gutiérrez	CU UAEM Atlacomulco
	M. en I. Irene Aguilar Juárez	CU UAEM Texcoco

Fecha de aprobación:

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno

21 de Marzo 2019

21 de Marzo 2019

Facultad de Ingeniería





I. Datos de identificación.

Espacio académico
donde se imparte

Facultad de Ingeniería
Centro Universitario UAEM Atlacomulco
Centro Universitario UAEM Ecatepec
Centro Universitario UAEM Texcoco
Centro Universitario UAEM Valle de Chalco
Centro Universitario UAEM Valle de México
Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacan
Centro Universitario UAEM Zumpango

Estudios profesionales

Licenciatura de Ingeniería en Computación, 2019

Unidad de aprendizaje

Programación I

Clave

Carga académica

3

1

4

7

Horas
teóricas

Horas
prácticas

Total de
horas

Créditos

Carácter

Obligatoria

Tipo

Curso

Periodo escolar

Primero

Área
curricular

Ciencias de la Ingeniería

Núcleo de
formación

Básico

Seriación

Ninguna

Programación II

UA Antecedente

UA Consecuente

Formación común

No presenta

X





II. Presentación del programa de estudios.

El Ingeniero en Computación es el profesional que posee los conocimientos y habilidades en el desarrollo de sistemas computacionales, diseño y mantenimiento de hardware, comunicaciones y redes de computadoras así como en la administración de recursos computacionales.

Una de las principales actividades del Ingeniero en Computación es la programación, cuyas bases deben ser adquiridas en su formación. La programación, como una parte de la informática también evoluciona continuamente. Hoy en día existen varios paradigmas de programación y entre los más conocidos y utilizados está el paradigma orientado a objetos, en el cual se centra este programa de la unidad de aprendizaje. La importancia de esta programación radica en que, favorece la creación de programas de calidad, fuerza en mantenimiento, en extensión y reutilización de programas. Está basada en el modo de pensar del hombre y en el modo de trabajar de la máquina, el elemento básico de esta programación no es solo la función sino un ente denominado objeto. Es importante recalcar que se retoman algunas herramientas importantes del paradigma estructurado como el diseño descendente, la modularidad y los registros.

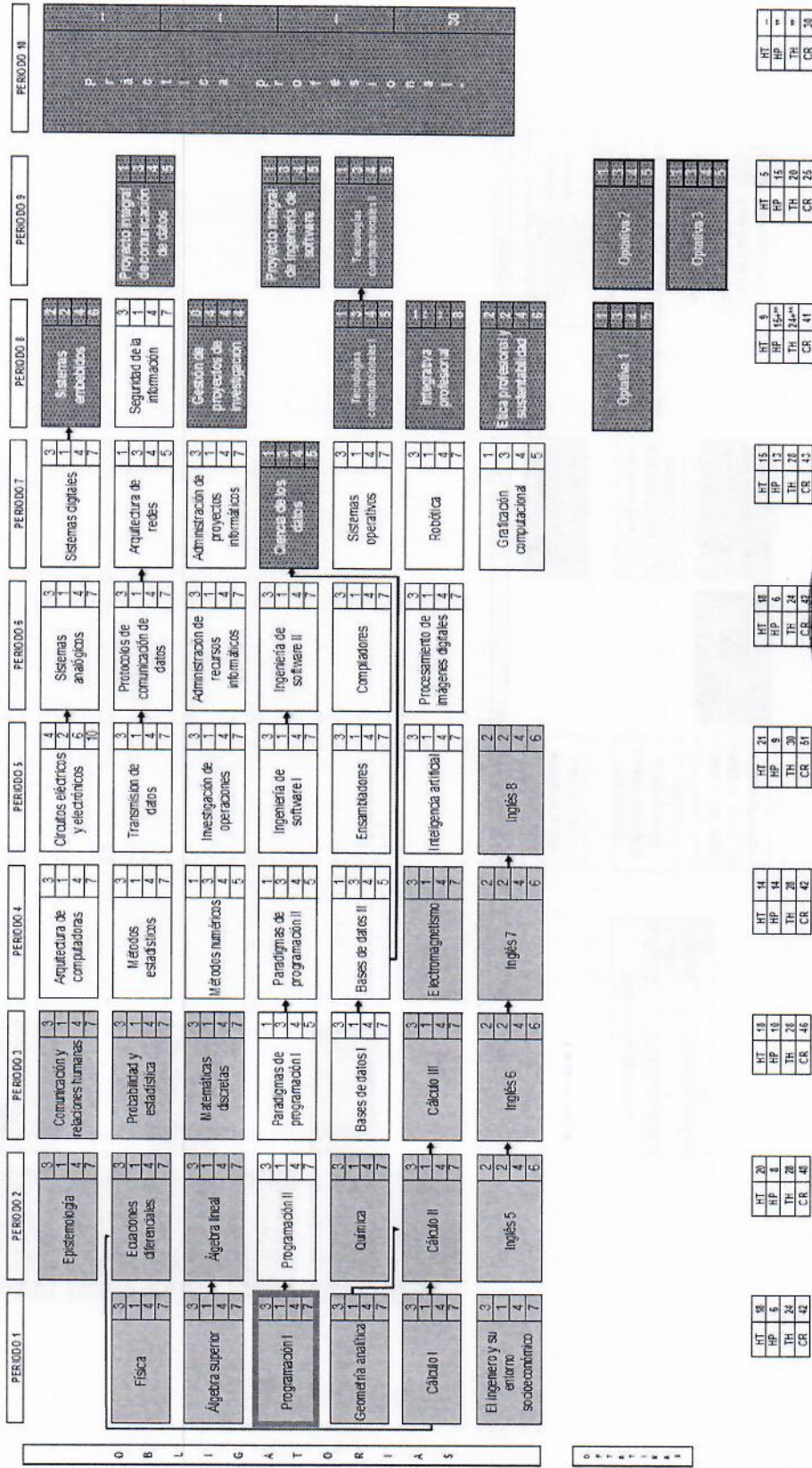
Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad de introducir al alumno al ámbito de la programación orientada a objetos en sus elementos básicos y proporcionarle los conocimientos necesarios y suficientes para que aplique el análisis de sustantivos, diseño de descendente, abstracción de datos y procedimientos para el desarrollo de algoritmos, haciendo uso de estructuras de datos lineales.





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

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, 2019



HT	HP	TH	CR
18	6	24	42
19	8	28	48
20	8	28	48
21	8	28	48
22	8	28	48
23	8	28	48
24	8	28	48
25	8	28	48
26	8	28	48
27	8	28	48
28	8	28	48
29	8	28	48
30	8	28	48
31	8	28	48
32	8	28	48
33	8	28	48
34	8	28	48
35	8	28	48
36	8	28	48
37	8	28	48
38	8	28	48
39	8	28	48
40	8	28	48
41	8	28	48
42	8	28	48
43	8	28	48
44	8	28	48
45	8	28	48
46	8	28	48
47	8	28	48
48	8	28	48
49	8	28	48
50	8	28	48





Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Computación
Reestructuración, 2019
Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OBLIGATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10																					
							<table border="1"> <tr><td>Artística y desarrollo de redes</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Artística y desarrollo de redes	1		2		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Gestión de redes</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</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 de redes	1		2		3		4		5		
Artística y desarrollo de redes	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
Gestión de redes	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
								<table border="1"> <tr><td>Computación Industry</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Computación Industry	1		2		3		4		5												
Computación Industry	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
								<table border="1"> <tr><td>Interacción hombre-máquina</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Interacción hombre-máquina	1		2		3		4		5												
Interacción hombre-máquina	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
								<table border="1"> <tr><td>Visión artificial</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Visión artificial	1		2		3		4		5												
Visión artificial	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
								<table border="1"> <tr><td>Técnicas de tecnologías de datos</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Técnicas de tecnologías de datos	1		2		3		4		5												
Técnicas de tecnologías de datos	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
								<table border="1"> <tr><td>Reconocimiento de patrones</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Reconocimiento de patrones	1		2		3		4		5												
Reconocimiento de patrones	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													
								<table border="1"> <tr><td>Sistemas interactivos</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Sistemas interactivos	1		2		3		4		5												
Sistemas interactivos	1																													
	2																													
	3																													
	4																													
	5																													

SIMBOLOGÍA

HT	Horas Teóricas
HP	Horas Prácticas
HT	Total de horas
CR	Créditos

18 horas de seminario.
Créditos mínimos: 21 y máximos: 51 por periodo escolar.

* Actividad académica
** Las horas de la actividad académica.
||| Un optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

■	Núcleo básico obligatorio
■	Núcleo básico optativo
■	Núcleo sustantivo obligatorio
■	Núcleo integral obligatorio
■	Núcleo integral optativo

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

<table border="1"> <tr><td>Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA</td><td>56</td></tr> <tr><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td>80</td></tr> <tr><td></td><td>136</td></tr> </table>	Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	56		24		80		136	<table border="1"> <tr><td>Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA</td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td>80</td></tr> <tr><td></td><td>136</td></tr> </table>	Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	24		80		136	<table border="1"> <tr><td>Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 27 UA</td><td>70</td></tr> <tr><td></td><td>40</td></tr> <tr><td></td><td>110</td></tr> <tr><td></td><td>180</td></tr> </table>	Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 27 UA	70		40		110		180	<table border="1"> <tr><td>Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 3 UA + 2*</td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>36</td></tr> <tr><td></td><td>75</td></tr> </table>	Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 3 UA + 2*	24		9		36		75	<table border="1"> <tr><td>Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA</td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>36</td></tr> <tr><td></td><td>75</td></tr> </table>	Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA	9		36		75	<table border="1"> <tr><td>TOTAL DEL NÚCLEO sustantivo: acreditar 27 UA para cubrir 180 créditos</td><td>180</td></tr> <tr><td>TOTAL DEL NÚCLEO integral: acreditar 11 UA + 2* para cubrir de 94 créditos</td><td>94</td></tr> </table>	TOTAL DEL NÚCLEO sustantivo: acreditar 27 UA para cubrir 180 créditos	180	TOTAL DEL NÚCLEO integral: acreditar 11 UA + 2* para cubrir de 94 créditos	94	<table border="1"> <tr><td>TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS</td><td>55 + 2 Actividades académicas</td></tr> <tr><td>UA obligatorias</td><td>3</td></tr> <tr><td>UA optativas</td><td>58 + Actividades académicas</td></tr> <tr><td>UA a acreditar</td><td>410</td></tr> <tr><td>Créditos</td><td>410</td></tr> </table>	TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	55 + 2 Actividades académicas	UA obligatorias	3	UA optativas	58 + Actividades académicas	UA a acreditar	410	Créditos	410
Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	56																																																							
	24																																																							
	80																																																							
	136																																																							
Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	24																																																							
	80																																																							
	136																																																							
Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 27 UA	70																																																							
	40																																																							
	110																																																							
	180																																																							
Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 3 UA + 2*	24																																																							
	9																																																							
	36																																																							
	75																																																							
Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA	9																																																							
	36																																																							
	75																																																							
TOTAL DEL NÚCLEO sustantivo: acreditar 27 UA para cubrir 180 créditos	180																																																							
TOTAL DEL NÚCLEO integral: acreditar 11 UA + 2* para cubrir de 94 créditos	94																																																							
TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	55 + 2 Actividades académicas																																																							
UA obligatorias	3																																																							
UA optativas	58 + Actividades académicas																																																							
UA a acreditar	410																																																							
Créditos	410																																																							





IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de la Licenciatura de Ingeniería en Computación, formar profesionistas que sean capaces de proveer soluciones computacionales innovadoras y sustentables a los problemas, requerimientos y necesidades específicas de la sociedad con responsabilidad ética y mediante la aplicación de metodologías y normas adecuadas en el desarrollo, implantación, optimización, administración y mantenimiento de sistemas de cómputo, que impliquen el uso o la integración de hardware, software y comunicación en diferentes plataformas y dispositivos y desarrollar los aprendizajes y competencias para:

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- 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.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas del idioma inglés.
- Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.

Particulares

- Crear proyectos de sistemas computacionales a través de la identificación de necesidades, metodologías ad hoc, teorías de la computación, empleo de sistemas de programación, sistemas electrónicos, comunicaciones y de sistemas, señales y control, para mejorar la cobertura y calidad de los servicios de cómputo de la sociedad y en sectores prioritarios como la educación, salud y seguridad social.





- Evaluar redes de cómputo a través del análisis, el diseño y la administración de la interconexión de dispositivos en redes de computadoras de área local y abierta, considerando estándares y modelos internacionales, para garantizar el rendimiento óptimo en la transmisión de datos.
- Crear nuevas tecnologías computacionales, empleando tecnologías emergentes tales como la inteligencia artificial, la visión computacional, el reconocimiento de patrones, la graficación por computadora, los sistemas embebidos y la ciencias de los datos; para resolver problemas específicos de la sociedad y en sectores prioritarios como la educación, salud y seguridad social.

Objetivos del núcleo de formación:

Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar los fundamentos de las ciencias de la ingeniería mediante el estudio de las teorías de las ciencias de la computación, la ingeniería de software y programación, hardware y los sistemas electrónicos, las comunicaciones, los sistemas, señales y control que permita el desarrollo de tecnología.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Desarrollar programas orientados a objetos con interfaces textuales de usuario, aplicando análisis de sustantivos, diagramas de clase, arquitectura modelo-vista-controlador, y lenguaje de programación orientado a objetos para la resolución de problemas simples.





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

Unidad temática 1. Elementos de un programa y su representación en pseudocódigo y UML

Objetivo: Realizar análisis de sustantivos y diseño descendente, determinando casos de uso, abstracción de procedimientos, diagramas de UML, estructuras de control, diagramas de flujo de datos, pseudocódigos y pruebas de escritorio para la elaboración de algoritmos simples.

Temas:

- 1.1 Tipos de datos, constantes, variables, operaciones primitivas elementales
- 1.2 Clases y objetos
 - 1.2.1 Atributos, métodos y parámetros, Encapsulamiento
 - 1.2.2 Ocultamiento y modificadores de acceso: público y privado
 - 1.2.3 Asociaciones de relación y de dependencia
 - 1.2.4 Instanciación de objetos
 - 1.2.5 Objetos y mensajes
- 1.3 Diagramas UML: clases y secuencia
- 1.4 Estructuras de control

Unidad temática 2. Proceso de programación

Objetivo: Examinar el proceso de programación para desarrollar programas básicos mediante el paradigma orientado a objetos.

Temas:

- 2.1 Análisis del problema
- 2.2 Modelado de clases mediante el análisis de sustantivos
- 2.3 Análisis de la funcionalidad de clases para el diseño de métodos
- 2.4 Diseño del diagrama de clases con el modelo-vista-controlador
- 2.5 Prueba de métodos
- 2.6 Implementación
- 2.7 Documentación

Unidad temática 3. Modelado y diseño de programas

Objetivo: Aplicar el proceso de programación para analizar, diseñar e implementar programas básicos utilizando estructuras de control, arreglos y lenguaje de programación.

Temas:

- 3.1 Programas con estructuras de secuencia
- 3.2 Programas con estructuras de selección
- 3.3 Programas con estructuras de iteración
- 3.4 Programas con arreglos unidimensionales y bidimensionales
- 3.5 Iteradores y colecciones para arreglos dinámicos





VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

Guardati Buemo Silvia. (2016). Estructuras de datos básicas programación orientada a objetos con java. Alfaomega Grupo Editor.

López Goytia, José Luis y Ángel Gutiérrez González. (2014). Programación orientada a objetos con C++ y Java. Un acercamiento disciplinario. Grupo Editorial Patria.

López José, Gutiérrez Ángel. (2017). Programación orientada a objetos con C++ y Java. Grupo Editorial Patria

López Román, Leobardo. (2013). Metodología de la programación orientada a objetos. Alfaomega Grupo Editor. 2ª Ed.

Martínez, Román y Elda Quiroga. (2004). Estructuras de datos. Referencia práctica orientada a objetos. Thomson Learning.

Complementario:

Corona Nakamura María Adriana, Ancona Valdez María de los Ángeles. (2011) Diseño de Algoritmos y su Codificación en C. Mc Graw Hill.

Joyanes Aguilar, Luis. (2008). Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de datos y objetos. McGraw Hill. 4ª Ed.

Tamayo Silva F LIX, Tamayo Silva Feliz Manual. (2012). Fundamentos de Lógica de Programación. Eae Editorial Academia Española.

