



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



PROGRAMA DE ESTUDIOS

Paradigmas de Programación I

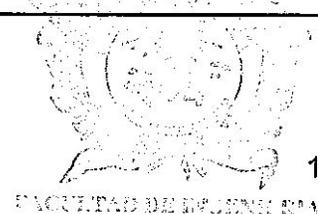
Elaboró:	M. en I. Sara Vera Noguez	Facultad de Ingeniería
	Dra. Tania Lilia Chávez Soto	Facultad de Ingeniería
	M. en I. Irene Aguilar Juárez	CU UAEM Texcoco
	Dra. Ivonne Rodríguez Pérez	CU UAEM Valle de México

**Fecha de
aprobación:**

H. Consejo Académico
 13 de enero de 2020

H. Consejo de Gobierno
 15 de enero de 2020

APROBADO

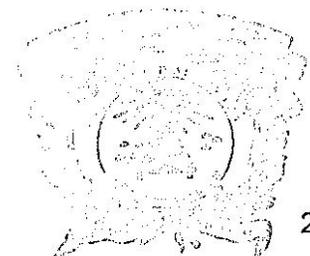




Índice

	Pág.
I. Datos de identificación.	3
II. Presentación del programa de estudios.	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular.	5
IV. Objetivos de la formación profesional.	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.	9
VII. Acervo bibliográfico.	10

APROBADO





I. Datos de identificación.

Espacio académico donde se imparte

Estudios profesionales

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica

<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter Tipo Periodo escolar

Área curricular Núcleo de formación

Seriación

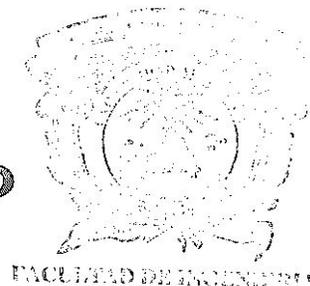
UA Antecedente

UA Consecuente

Formación común

No presenta

APROBADO





II. Presentación del programa de estudios.

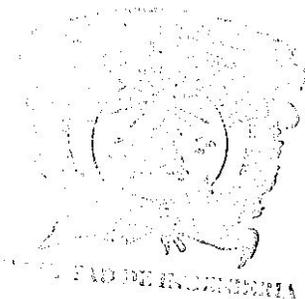
El objetivo de la Licenciatura de Ingeniería en Computación, incluye el formar profesionistas, que entre sus habilidades se encuentre la capacidad de generar soluciones computacionales a los problemas; lo que implica entre otras cosas contar con conocimientos y habilidades para el desarrollo e implantación de sistemas de cómputo a partir de requerimientos y necesidades específicas.

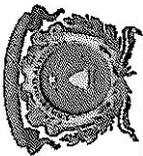
La Unidad de Aprendizaje de Paradigmas de Programación I, coadyuva al cumplimiento del objetivo ya que busca que el alumnado cuente con conocimientos y habilidades para desarrollar e implementar sistemas de software, utilizando los paradigmas tanto orientado a objetos como orientado a eventos, así como un lenguaje de programación orientado a objetos.

Para el logro de su objetivo la Unidad de Aprendizaje de Paradigmas de programación I, se ubica en el tercer semestre del plan de estudios de Licenciatura de Ingeniería en Computación, y si bien no cuenta con unidades de aprendizaje antecedentes, se espera que el estudiante ya cuente con conocimientos y habilidades básicas de programación; por otro lado es la base para la Unidad de Aprendizaje Paradigmas de programación II, que es su consecuente. Así mismo brinda bases para el resto de UA del área de programación e ingeniería de software, así como las de tratamiento de información y otras en las que se espera que el estudiante cuente con conocimientos de programación, como es el caso de compiladores, inteligencia artificial, tratamiento de imágenes, etc.

Se ha estructura en cuatro unidades temáticas, que van desde el estudio de los aspectos básico de la programación orientada a objetos (POO) en la unidad 1, los avanzados en la unidad 2, el uso de ambos y la incorporación del paradigma orientada a eventos para el desarrollo de interfaces graficas de usuario en la unidad 3, hasta la integración de todo conjuntamente con el manejo de colecciones de múltiples objetos y su persistencia para evitar que dejen de existir al concluir la ejecución del programa; en suma, se ha buscado que el conocimiento sea de complejidad gradual creciente, para hacerlo accesible.

Se plantea como un curso teórico práctico, el componente más amplio es la práctica, ya que no cuenta con un contenido teórico amplio, pero su dominio en la práctica suele requerir de la ejecución de varios ejercicios, así que se espera que el profesor guíe los ejercicios y enfatice la aplicación de los concepto, que previamente a presentado a los estudiantes. Por su parte se espera que los estudiantes participen de forma activa, con actividades de investigación y para el procesamiento de la información teórica; así como en la elaboración de los ejercicio propuestos por el profesor.





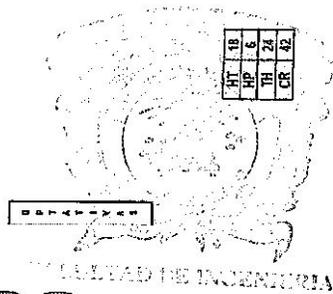
**Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Computación
Reestructuración, 2019
Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales**



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

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, 2019

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
O	Física	Epistemología	Comunicación y relaciones humanas	Arquitectura de computadores	Circuitos electrónicos y electrónicos	Sistemas analógicos	Sistemas digitales	Sistemas embebidos	Proyecto integral de comunicación de datos	
B	Algebra superior	Ecuaciones diferenciales	Probabilidad y estadística	Métodos estadísticos	Transmisión de datos	Protocolos de comunicación de datos	Arquitectura de redes	Seguridad de la información		
L	Algebra superior	Algebra lineal	Matemáticas discretas	Métodos numéricos	Investigación de operaciones	Administración de recursos informáticos	Administración de proyectos informáticos	Gestión de proyectos de investigación		
I	Programación I	Programación II	Paradigmas de programación I	Paradigmas de programación II	Ingeniería de software I	Ingeniería de software II	Gráficos (2D)	Proyecto integral de ingeniería de software		
G	Geometría analítica	Química	Bases de datos I	Bases de datos II	Ensambladores	Compiladores	Sistemas operativos	Tecnologías computacionales I		
A	Cálculo I	Cálculo II	Cálculo III	Electromagnetismo	Inteligencia artificial	Procesamiento de imágenes digitales	Robótica	Interactiva profesional		
T	El ingeniero y su entorno socioeconómico	Inglés 5	Inglés 6	Inglés 7	Inglés 8		Gratificación computacional	Etica profesional y sustentabilidad		
O										
R										
I										
A										
S										



APROBADO

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

HT	5
HP	15
TH	20
CR	25

HT	9
HP	15 ^o
TH	24 ^o
CR	41

HT	15
HP	13
TH	28
CR	43

HT	18
HP	6
TH	24
CR	42

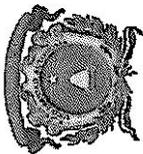
HT	21
HP	9
TH	30
CR	51

HT	14
HP	14
TH	28
CR	42

HT	18
HP	10
TH	28
CR	46

HT	20
HP	8
TH	20
CR	49

HT	18
HP	6
TH	24
CR	42



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



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	PERIODO 10

Analisis y diseño de redes	1 3 4 5							Castión de redes	1 3 4 5
Computing in Industry									1 3 4 5
Intercación hombre-maquina									1 3 4 5
Technologías emergentes									1 3 4 5
Tópicos de tecnologías de datos									1 3 4 5
Sistemas interactivos									1 3 4 5
Reconocimiento de patrones									1 3 4 5
Visión artificial									1 3 4 5

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio, cursar y acreditar 20 UA	56 27 80 136	Total del núcleo básico: acreditar 20 UA para cubrir 136 créditos
Núcleo sustantivo obligatorio, cursar y acreditar 27 UA	70 40 110 180	Total del núcleo sustantivo: acreditar 27 UA para cubrir 180 créditos
Núcleo integral obligatorio cursar y acreditar 8 UA + 2*	9 231 231 73	Total del núcleo integral: acreditar 11 UA + 2* para cubrir de 94 créditos
Núcleo integral optativo	3 3 12 15	

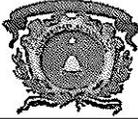
SIMBOLÓGICA	
UH: Horas Teóricas	56
UP: Horas Prácticas	27
UT: Total de Horas	80
UC: Créditos	136

→ 18 horas de sesión.
 * Créditos mínimos 21 y máximos 51 por periodo escolar.
 * Acreditación académica
 * Las horas de la actividad académica
 UA optativo que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

Núcleo básico obligatorio	9
Núcleo básico optativo	3
Núcleo sustantivo obligatorio	3
Núcleo integral obligatorio	12
Núcleo integral optativo	15

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	56 + 2 Actividades académicas
UA optativas	3
UA a acreditar	58 + Actividades académicas
Créditos	410

APROBADO FACULTAD DE INGENIERÍA



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

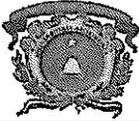
- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores 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.



APROBADO



- 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:

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metrológico 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 disciplinarios y mitológicos subyacentes, y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

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:

Implementar los conceptos avanzados de los paradigmas orientados a objetos y orientado a eventos, utilizando el lenguaje unificado de modelado y un lenguaje de programación orientado a objetos para desarrollar sistemas de software de mediana complejidad con interfaces gráficas de usuario.





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

Unidad temática 1. Herencia y polimorfismo en la POO

Objetivo: Diseñar arquitecturas basadas en herencia y polimorfismo para explotar las propiedades de la programación orientada a objetos.

Temas:

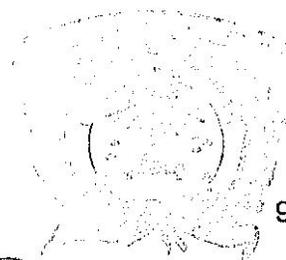
- 1.1 Encapsulamiento e implicación del ocultamiento de información
- 1.2 Polimorfismo por sobre carga
- 1.3 Herencia simple: implicación, modelado en UML y uso en código
- 1.4 Polimorfismo por sobre escritura, ligadura dinámica y uso en código
- 1.5 Atributos y métodos de clase: implicación, modelado en UML y uso en código

Unidad temática 2. Conceptos avanzados de la POO

Objetivo: Diseñar programas incorporando los conceptos avanzados de la programación orientada a objetos para generar código modular, mantenible y reutilizable.

Temas:

- 2.1 Relaciones entre clases: implicación, modelado en UML y en código
- 2.2 Manejo de excepciones: implicación, modelado en UML mediante diagramas de secuencias y en código
- 2.3 Clases abstractas e interfaces: implicación, modelado en UML y uso en código
- 2.4 Herencia simple vs selectiva, múltiple y virtual: : implicación, modelado en UML y uso en código
- 2.5 Persistencia de objetos y alternativas de persistencia y el patrón de diseño DAO.





Unidad temática 3. Interfaz gráfica de usuario y programación orientada a eventos

Objetivo: Diseñar interfaces gráficas de usuario, aplicando programación orientada a eventos y el patrón de diseño *Observer* para aplicaciones stand alone.

Temas:

- 3.1 El paradigma orientado a eventos
- 3.2 Bibliotecas de clases de interfaz gráfica de usuario
- 3.3 El patrón de diseño *Observer*: vista estática con diagrama UML de clases y dinámica con diagrama UML de secuencias
- 3.4 Implementación de interfaz gráfica de usuario

Unidad temática 4. Persistencia en POO

Objetivo: Diseñar programas que manipulan colecciones de datos mediante el uso de archivos con el fin de lograr la persistencia de los objetos.

Temas:

- 4.1 Clases genéricas
- 4.2 Colecciones e iteradores
- 4.3 Persistencia de objetos y alternativas de persistencia y el patrón de diseño DAO.

VII. Acervo bibliográfico

Básico

Deitel P, Deitel H.(2018). Java. Cómo programar, 10a edición, México: Pearson.

Stelting, S., Maassen, O.(2003). Patrones de diseño aplicados a Java, Madrid: Pearson - Prentice Hall

Complementario:

Dean & Dean. (2009). Introducción a la programación con Java, México: Mc Graw Hill.

Evans, B.; Flanagan D. (2019). Java in a nutshell, 7th edition, Sebastopol: O'Reilly.

Flanagan, D. (2003) Java en pocas palabras, 2a Edición, McGraw Hill – O'Reilly.

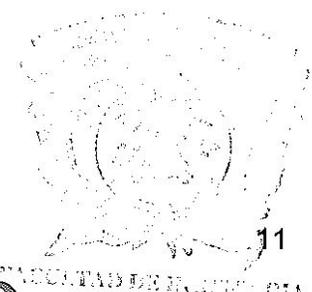
APROBADO



Groussard, T. (2014), Java 7: Los fundamentos del lenguaje Java, Barcelona: Ediciones ENI.

Katrib, M. (1996), M. Programación Orientada a Objetos en C ++, X view, México: Universidad Autónoma de Puebla.

Joyanes, A.; Zahonero, I. (2011). Programación en Java, algoritmos, programación orientada a objetos e interfaz gráfica de usuario, México: Mc Graw Hill.



APROBADO