



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



PROGRAMA DE ESTUDIOS

BASES DE DATOS II

Elaboró:	M. en I. María de Lourdes Rivas Arzaluz	Facultad de Ingeniería
	Ing. Víctor Sarabia Ortiz	Facultad de Ingeniería
	M. en A. Javier Villanueva Ortega	Facultad de Ingeniería
	M. T. E. Rosa Eréndira Reyes Luna	Centro Universitario UAEM Zumpango
	M. en C.C. Joaquín Morales Alfaro	Centro Universitario UAEM Valle de Chalco

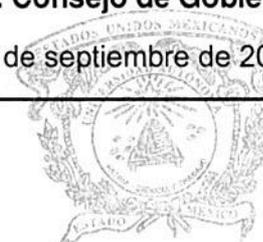
Fecha de aprobación:	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno
	7 de septiembre de 2020	9 de septiembre de 2020



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA



09 SEP 2020



FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA



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



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 Teotihuacán Centro Universitario UAEM Zumpango
--

Estudios profesionales

Licenciatura de Ingeniería en Computación
--

Unidad de aprendizaje

Bases de datos II	Clave	LINC21
--------------------------	-------	---------------

Carga académica

1	3	4	5
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter

Obligatoria	Tipo	Taller	Periodo escolar	4
--------------------	------	---------------	-----------------	----------

Área curricular

Ingeniería Aplicada y Diseño en Ingeniería	Núcleo de formación	Sustantivo
---	---------------------	-------------------

Seriación

Bases de datos I	Ciencia de los datos
-------------------------	-----------------------------

UA Antecedente

UA Consecuente

Formación común

No presenta:

FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN ACADÉMICA



II. Presentación del programa de estudios.

Como parte de una formación integral para el Ingeniero en Computación, se propone este programa que consta de cuatro unidades temáticas, donde se está considerando un enfoque teórico-práctico en administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos, para proporcionar al discente el conocimiento y herramientas útiles que le permita implementar soluciones computacionales con diferentes tecnologías basadas en sistemas de bases de datos y que además promueva el desarrollo de habilidades para la administración de las Bases de Datos.

Los contenidos temáticos de esta unidad de aprendizaje son un eje central en el perfil de egreso y en el ejercicio profesional del Ingeniero en Computación, considerando que las bases de datos son esenciales en los sistemas computacionales.

En la primera unidad se considera la instalación y configuración del software para la administración de Bases de Datos, así como la creación de una base de datos. En la segunda unidad se revisará la arquitectura del Sistema de Administración de la Base de Datos, permitiendo identificar los principales componentes lógicos y físicos, logrando así una mejor comprensión del funcionamiento del sistema. En la tercera unidad se consideran aspectos sobre seguridad, tales como la administración de usuarios, el control de privilegios y auditorías, el manejo de transacciones y el control de concurrencia y la definición de estrategias de respaldo y recuperación de la Base de Datos. Y finalmente, en la cuarta unidad, se revisa el uso de diversas tecnologías que han surgido y ajustado como solución a distintas aplicaciones, en la unidad cuatro se cubren los aspectos más importantes de varios tipos de Bases de Datos: almacén de datos que se refiere a una arquitectura de almacenamiento que permite utilizar sus datos para toma de decisiones estratégicas, las Bases de Datos XML cuyo propósito es almacenar, recuperar y manipular documentos XML facilitando el intercambio de información o las Bases de Datos Orientadas a Objetos que permite almacenar datos complejos.





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	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	4 2 6 10	3 1 4 7	3 1 4 7	2 2 4 6		
L	Ecuaciones diferenciales	Probabilidad y estadística	Métodos estadísticos	Métodos numéricos	Transmisión de datos	Protocolos de comunicación de datos	Administración de recursos informáticos	Seguridad de la información		
I	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7		
G	Álgebra lineal	Matemáticas discretas	Métodos numéricos	Paradigmas de programación II	Investigación de operaciones	Administración de recursos informáticos	Administración de proyectos informáticos	Creación de proyectos de investigación		
A	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	0 4 4 4		
T	Programación I	Programación II	Paradigmas de programación I	Bases de datos II	Ingeniería de software I	Ingeniería de software II	Ciencia de los datos			
O	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	1 3 4 5	3 1 4 7	3 1 4 7	1 3 4 5			
R	Geometría analítica	Química	Bases de datos I	Electromagnetismo	Ensambladores	Compiladores	Sistemas operativos	Tecnologías computacionales I		
I	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	1 3 4 5		
A	Cálculo I	Cálculo II	Cálculo III	Inteligencia artificial	Ingeniería de software II	Procesamiento de imágenes digitales	Robótica	Integrativa profesional		
S	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	-- -- 8		
	El ingeniero y su entorno socioeconómico	Inglés 5	Inglés 6	Inglés 7	Inglés 8		Graficación computacional	Ética profesional y sustentabilidad		
	3 1 4 7	2 2 4 6	2 2 4 6	2 2 4 6	2 2 4 6		1 3 4 5	2 2 4 6		

OPORTUNIDADES

HT	18	20	18	14	21	18	15	9	5	1
HP	6	10	6	14	9	6	13	15**	5	1
TH	24	28	24	28	30	24	28	24**	20	3
CR	42	48	42	42	51	42	43	41	25	30

OPORTUNIDADES 1

HT	1
HP	3
TH	4
CR	5

OPORTUNIDADES 2

HT	1
HP	3
TH	4
CR	5

OPORTUNIDADES 3

HT	1
HP	3
TH	4
CR	5

FACULTAD DE INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA



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												
							<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Análisis y diseño de redes	1	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Gestión de redes	1	3	4	5					
1																					
3																					
4																					
5																					
1																					
3																					
4																					
5																					
							<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Visión artificial	1	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Interacción hombre-máquina	1	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Computing in Industry ¹	1	3	4	5
1																					
3																					
4																					
5																					
1																					
3																					
4																					
5																					
1																					
3																					
4																					
5																					
								<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Reconocimiento de patrones	1	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Tópicos de tecnologías de datos	1	3	4	5				
1																					
3																					
4																					
5																					
1																					
3																					
4																					
5																					
								<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Sistemas interactivos	1	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> Tecnologías emergentes	1	3	4	5				
1																					
3																					
4																					
5																					
1																					
3																					
4																					
5																					

SIMBOLOGÍA

HT: Horas Teóricas	56
HP: Horas Prácticas	24
TH: Total de Horas	80
CR: Créditos	136

↑ 18 horas de servación.
 Créditos mínimos 21 y máximos 51 por periodo escolar.
 * Actividad académica.
 ** Las horas de la actividad académica.
 † Una optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

PARAMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	70	Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 20 UA para cubrir 136 créditos
Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 27 UA	40	Total del núcleo sustantivo: acreditar 27 UA para cubrir 180 créditos
Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 9 UA + 2	110	Total del núcleo integral: acreditar 11 UA + 2* para cubrir de 94 créditos
Núcleo básico obligatorio	9	Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA
Núcleo básico optativo	23**	Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA
Núcleo sustantivo obligatorio	9	
Núcleo integral obligatorio	32**	
Núcleo integral optativo	79	

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	55 + 2 Actividades académicas
UA optativas	3
UA a acreditar	58 + Actividades académicas
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, sistemas gestores de bases de datos, lenguajes de programación, plataformas y marcos de referencia de desarrollo de software, 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 ciencia 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, 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:

Evaluar sistemas computacionales empleando paradigmas como la teoría de la computación, la teoría de juegos, la teoría de las bases de datos, las comunicaciones de datos, la ingeniería de software, tecnologías de vanguardia y arquitecturas de hardware, para optimizar la cobertura y calidad de los servicios de cómputo en las organizaciones de los sectores prioritarios como la educación, salud y seguridad social, así como la creación de aplicaciones específicas.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Diseñar bases de datos distribuidas y no relacionales mediante la implementación del modelado de datos y concurrencia, utilizando y configurando sistemas gestores de bases de datos para el óptimo almacenamiento de los datos y su explotación en sistemas de información no centralizados.





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

Unidad temática 1. Modelos de datos

Objetivo: Diseñar modelos de bases de datos a través de los principios estándares de los modelados de datos, para su implementación en un sistema gestor de bases de datos.

Temas:

- 1.1 Centralizado
- 1.2 Distribuido
- 1.3 Estructurados
- 1.4 No-estructurados

Unidad temática 2. Arquitectura de gestores de bases de datos

Objetivo: Relacionar la arquitectura de bases de datos a través de esquemas de configuración para modelar la estructura de bases de datos asociadas a necesidades específicas.

Temas:

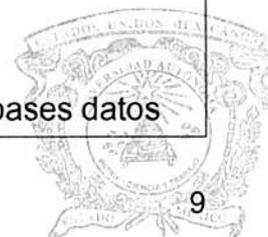
- 2.1 Configuración de gestores de bases de datos
- 2.2 Operación de gestores de bases de datos
- 2.3 Configuración y creación de instancias en bases de datos
- 2.4 Configuración y creación de bases de datos

Unidad temática 3. Administración de gestores de bases de datos

Objetivo: Analizar estrategias de organización de almacenamiento, administración de usuarios, seguridad y control de acceso a la información a través de las estructuras de un sistema gestor de bases de datos para optimizar la gestión de la información almacenada.

Temas:

- 3.1 Conectividad
- 3.2 Administración de usuarios, privilegios y auditoría
- 3.3 Estructuras de almacenamiento, organización y reorganización
- 3.4 Administración de transacciones y control de concurrencia
- 3.5 Respaldo y recuperación
- 3.6 Monitoreo de actividades de usuarios en sistemas gestores de bases datos





Unidad temática 4. Desarrollo de aplicaciones utilizando bases de datos

Objetivo: Diseñar una aplicación prototipo a través de la configuración de gestores de bases de datos, modelos de datos y sus reglas de gestión para proporcionar soluciones a necesidades específicas.

Temas:

- 4.1 Modelado de bases de datos centralizadas y distribuidas
- 4.2 Desarrollo del modelo orientado a objetos
- 4.3 Tecnologías XML para interacción con bases de datos
- 4.4 Modelo de inteligencia de negocios

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

Benítez, M. (2017). *Curso de Introducción a la Administración de Bases de Datos*; Segunda edición; Madrid; Createspace Independent Pub.

Connolly, T.; Begg C. (2019). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*; Sexta Edición; New Delhi; Pearson Addison Wesley.

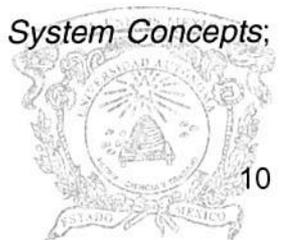
Cuadra, D.; Castro, E.; Iglesias, A. M.; Martínez, P.; Calle, F. J.; De Pablo, C.; Harith, A. J.; Moreno, L.; Rivero, J.; Martínez, J.; Segura, I.; García, S. (2013). *Desarrollo de bases de datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación*; Segunda edición; Madrid/España; Alfaomega Ra-Ma.

How, M. (2020). *The Modern Data Warehouse in Azure: Building with Speed and Agility on Microsoft's Cloud Platform*; Estados Unidos; Apress.

Lamadrid, L. (2018). *Diseño de Bases de Datos Distribuidas: Fundamentos y Aplicaciones*; Independently published.

Özsu, M.; Valduriez, P. (2020). *Principles of distributed database systems*; Cuarta edición; Switzerland; Springer.

Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S. (2019). *Database System Concepts*; Séptima edición; McGraw-Hill Education.





Tamer, M.; Valduriez, P. (2011). *Principles of distributed database systems*; Tercera edición; Estados Unidos; Springer.

Zea, M.; Molina, J.; Redrován F. (2017). *Administración de bases de datos con postgres*; España; Área de Innovación y Desarrollo, S.L.

Complementario:

Allen, G. (2016). *Beginning DB2: From Novice to Professional*; Apress.

Altaiar, H.; Lee, J.; Pena, M. (2019). *Cloud Analytics with Microsoft Azure: Build modern data warehouses with the combined power of analytics and Azure*. Birmingham; Packt Publishing.

Gopalakrishnan, K.; Alapati, S. (2018). *Oracle Database 12c Release 2 Real Application Clusters Handbook: Concepts, Administration, Tuning & Troubleshooting*; Oracle Press; McGraw-Hill Education.

Reinosa, E.; Damiano, L.; Maldonado, C.; Abrutsky, M.; Muñoz, R. (2012). *Bases de Datos*. México. Alfaomega.

Sadalage, P. (2014). *NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence*; Crawfordsville; Addison-Wesley Professional.

Saraswatipura, M.; Collins, R. (2018). *IBM Db2 11.1 Certification Guide: Explore techniques to master database programming and administration tasks in IBM Db2*; Birmingham; Packt Publishing Ltd.

Silberschatz, A, Korth, H., Sudarshan, S. (2014). *Fundamentos de diseño de bases de datos*; Sexta edición; España; Mc Graw-Hill Interamericana.

Watson, J. (2014). *OCA Oracle Database 12c: Installation and Administration Exam Guide (Exam 1Z0-062)*, Estados Unidos. Oracle Press.

