

6.4 ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN II: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y MATEMÁTICAS

		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla					
Plan de Estudios de la Licenciatura en Tecnología Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial							
Programa de estudios de la asignatura Bases de Datos							
Clave	Semestre 6	Créditos 8	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Profundización			
			Área de profundización	Ciencias de la Computación y Matemáticas			
			Etapas de formación	Intermedia			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
				Semana	Semestre		
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	4	Total	64
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al finalizar el curso el alumnado será capaz de realizar un análisis de requerimientos para el diseño y construcción de bases de datos relacionales, empleando el lenguaje de consulta estructurado SQL.

Objetivos específicos:

1. El alumnado comprenderá los conceptos básicos que sustentan las bases de datos, así como las distintas metodologías existentes.
2. El alumnado realizará un análisis de los elementos que se requieren durante el diseño lógico de una base de datos. De la misma forma, explorará distintas herramientas para el análisis.
3. El alumnado comprenderá los elementos que componen modelo entidad-relación para el diseño de bases de datos. De la misma forma, aplicará este conocimiento al diseño de bases de datos relacionales.
4. El alumnado analizará el concepto de normalización y atomicidad de bases de datos para propiciar el rendimiento de distintas consultas.
5. El alumnado aprenderá el lenguaje estructurado de consultas SQL, a través del cual será posible llevar a la práctica el diseño lógico. De la misma forma, El alumnado utilizará algunas herramientas que le permitirán agilizar el proceso de la implementación física.
6. El alumnado comprenderá la estructura física de una base de datos y explorará sus potenciales aplicaciones.
7. El alumnado conocerá y pondrá en práctica la administración de bases de datos, creación, optimización, respaldos y recuperación de datos.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a las bases de datos	6	0
2	Análisis de bases de datos	12	0
3	Modelo relacional	10	0
4	Diseño del esquema conceptual	10	0
5	Lenguaje de consulta estructurado (SQL)	10	0
6	Organización física de las bases de datos	10	0
7	Administración de bases de datos	6	0
Subtotal		64	0
Total		64	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción a las bases de datos 1.1 Sistemas de archivos y modelos de información 1.2 Seguridad de la información 1.2.1 Definición 1.2.2 Confidencialidad 1.2.3 Disponibilidad 1.2.4 Autenticación 1.2.5 Aspectos que vulneran la seguridad y medidas correctivas 1.3 Definición de base de datos 1.4 Características de una base de datos 1.4.1 Integridad

	<ul style="list-style-type: none"> 1.4.2 Redundancia 1.4.3 Consistencia 1.5 Sistema manejador de base de datos 1.5.1 Arquitectura 1.5.2 Propiedades 1.5.3 Concurrencia 1.5.4 Seguridad 1.5.5 Lenguaje de definición de datos 1.5.6 Lenguaje de manipulación de datos 1.5.7 Lenguaje de control de datos 1.5.8 Administrador de base da datos 1.5.9 Definición y característica del diccionario de datos 1.6 Modelos de datos 1.6.1 Jerárquico 1.6.2 Red 1.6.3 Entidad-relación 1.6.4 Relacional 1.7 UML (Lenguaje unificado de modelado)
2	<p>Análisis de base de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Requerimientos 2.2 Utilización de diagramas de análisis <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Diagrama jerárquico funcional 2.2.2 Diagrama entidad-relación 2.2.3 Análisis de entidades 2.2.4 Análisis de atributos 2.3 Diagrama de flujo de datos 2.4 Herramientas para el análisis de bases de datos.
3	<p>Modelo relacional</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Introducción al modelo relacional 3.2 Mapeo del esquema conceptual al esquema relacional 3.3 Integridad referencial 3.4 Lenguajes de consulta de datos <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1 Álgebra relacional 3.4.2 Cálculo relacional 3.4.3 SQL 3.5 Herramientas para el modelado
4	<p>Diseño del esquema conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Dependencias funcionales 4.2 Normalización <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Primera forma normal 4.2.2 Segunda forma normal



	4.2.3 Tercera forma normal 4.2.4 Formas normales avanzadas 4.3 Diseño de base de datos 4.4 Herramientas para el diseño de bases de datos
5	Lenguaje de consulta estructurado (SQL) 5.1 Lenguaje de definición de datos 5.2 Lenguaje de manipulación de datos 5.3 Lenguaje de control de datos 5.4 Consultas en lenguaje procedural 5.4.1 Procedimientos 5.4.2 Cursores 5.4.3 Disipadores 5.4.4 Vistas 5.5 Optimización de consultas 5.6 Extensiones de SQL (Objetos, XML) 5.7 Herramientas para realizar consultas
6	Organización física de las bases de datos 6.1 Archivos indexados 6.2 Archivos con dispersión 6.3 Archivos de autenticación
7	Administración de bases de datos 7.1 Mejores prácticas 7.2 Instalación en un ambiente de producción 7.3 Respaldos 7.4 Recuperación
Estrategias didácticas	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()
Prácticas de campo	()
Aprendizaje por proyectos	(X)
Aprendizaje basado en problemas	(X)
Casos de enseñanza	(X)
Otras (especificar)	()
Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	()
Participación en clases	(X)
Asistencia	(X)
Rúbricas	()
Portafolios	()
Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()
Código de conducta	
La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. "La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener	

su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).

Perfil Profesiográfico

Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en ciencias o ingeniería de la computación o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	El curso deberá ser impartido por académicas/os de tiempo completo de la UNAM, o equivalente, que estén activos en investigación sobre temas directamente relacionados con el curso.

Bibliografía básica

- Ardeleanu, S. (2016). Relational Database Programming: A set Oriented Approach. Apress.
- Coronel, C. & Morris, S. (2016). Database Systems: Design, implementation and management. CENGAGE Learning.
- Powell, G. (2020). Database modeling step by step. CRC Press.

Bibliografía complementaria

Meier, A. & Kaufmann, M. (2019). SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management. Springer.