

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Base de Datos Avanzada
- 5. Clave:** 39048
- 6. HC: 01 HT: 00 HL: 04 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Base de Datos



Equipo de diseño de PUA

María Isabel Sánchez Jiménez
Roberto Sánchez Garza
Margarita Ramírez Ramírez
Jesús Antonio Padilla Sánchez

Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Adelaida Figueroa Villanueva
Angélica Reyes Mendoza
Esperanza Manrique Rojas
Jesús Antonio Padilla Sánchez

Fecha: 12 de noviembre de 2020

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje proporciona los fundamentos de programación y modelos de bases de datos estructuradas y no estructuradas, lo que permite la implementación mecanismos de optimización de consultas y así construir soluciones de negocios.

Esta asignatura se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio y pertenece al área de Ciencia de Datos, tiene como requisito haber aprobado la unidad de aprendizaje de Base de Datos.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Implementar una base de datos, mediante un diagnóstico de las necesidades de la organización, y el uso de modelos estructuradas y no estructuradas, para la eficiente administración de los datos, con actitud analítica, responsabilidad y pensamiento crítico.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Reporte de implementación que integre el modelo de base de datos, requerimientos de información, descripción de las características de la base de datos, diccionario de datos, integridad de datos, usuarios, procedimientos, programas, consultas y scripts de base de datos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Programación

Competencia:

Construir objetos de bases de datos de programación, mediante la identificación de sus especificaciones de aplicación, para implementar reglas de integridad de datos, con actitud analítica, metódica y honestidad.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 1.1. Integridad de datos
 - 1.1.1. Reglas
- 1.2. Vistas
- 1.3. Procedimientos almacenados
- 1.4. Triggers
- 1.5. Funciones

UNIDAD II. Administración de base de datos

Competencia:

Aplicar mecanismos de administración y seguridad de base de datos, mediante la identificación de procesos de configuración, para la implementación de estrategias eficientes que atiendan las necesidades de la organización, con actitud proactiva, de organización y responsabilidad.

Contenido:

- 2.1. Conectividad
- 2.2. Administración de usuarios
- 2.3. Seguridad
- 2.4. Recuperación y respaldos
- 2.5. Transacciones
 - 2.5.1. ACID

Duración: 2 horas

UNIDAD III. Bases de datos no SQL

Competencia:

Analizar tecnologías de base de datos NoSQL, mediante la identificación de características y usos, y así comprender sus ventajas para el desarrollo de soluciones en negocios, con actitud reflexiva, objetiva y responsable.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 3.1. Base de datos NoSQL
 - 3.1.1. Propósito de las base de datos NoSQL
 - 3.1.2. Beneficios de las base de datos NoSQL sobre las RDBMS
 - 3.1.3. Teorema de CAP
- 3.2. Tecnologías de bases de datos
 - 3.2.1. MongoDB
 - 3.2.2. Tolerancia de partición
 - 3.2.3. Key-Value Database
 - 3.2.4. Document-Based
 - 3.2.4. Column-Based
 - 3.2.5. Graph-Based

UNIDAD IV. Implementación de Big Data y NoSQL

Competencia:

Implementar modelos de bases de datos no estructuradas, mediante la utilización de tecnologías de Big Data y NoSQL, para el manejo de grandes volúmenes de datos, con actitud analítica, crítica y responsable.

Contenido:

- 4.1. NoSQL y la relación con Big Data
- 4.2. Integración de fuentes de datos
- 4.3. Planeación
- 4.4. Análisis con Big data
- 4.5. Revisión de resultados
- 4.6. Monitoreo en tiempo real

Duración: 6 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Integridad de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para determinar las restricciones. 3. Crea una base de datos con al menos cinco tablas. 4. Diseña restricciones de integridad de datos en una base de datos creada. 5. Implementa las restricciones de integridad en la base de datos. 6. Verifica la integridad de datos implementada. 7. Entrega el reporte con el análisis de restricciones, el script generado en el DBMS y la verificación de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas
2	Diseño de vistas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para determinar las restricciones. 3. Utiliza la base datos creada en la práctica anterior y diseña al menos tres vistas combinando al menos dos tablas en cada una. 4. Verifica resultados de valores en las vistas diseñadas. 5. Entrega el reporte de arquitectura de vistas, el script generado en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Base de Datos • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas

		DBMS y la verificación de funcionamiento.		
3	Diseño de procedimientos almacenados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para la elaboración de procedimientos almacenados. 3. Crea procedimientos almacenados en la Base de Datos. 4. Verifica funcionamiento de procedimiento almacenados. 5. Entrega el reporte de procedimientos, script generado en el DBMS y la verificación del funcionamiento correcto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Base de Datos • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas
4	Diseño de triggers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para determinar la respuesta automatizada a eventos en la base de datos. 3. Diseña y construye triggers en la base de datos. 4. Verifica los resultados de la ejecución de los triggers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Base de Datos • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas
5	Diseño de funciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para la elaboración de funciones 3. Crea funciones en la base de datos. 4. Verifica funcionamiento de las funciones 5. Entrega el reporte de funciones, 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Base de Datos • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas

		script generado en el DBMS y la verificación del funcionamiento correcto de las mismas.		
UNIDAD II				
6	Conectividad de base de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados para la preparación de conexión con el sistema manejador de base de datos elegido por el profesor. 3. Realiza las configuraciones necesarias de conexión. 4. Verifica la conexión exitosa de base de datos. 5. Entrega el reporte con evidencias de conexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas
7	Transacciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados para la creación de transacciones atómicas, consistentes, aisladas y durables. 3. Verifica el compromiso (commit) de escritura o recuperación (rollback) para conservar el estado consistente de la base de datos. 4. Entrega el reporte del funcionamiento de las transacciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Base de datos. • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas

8	Administración de usuarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados para la creación y administración de usuarios y roles. 3. Verifica los niveles de acceso a la base de datos. 4. Entrega el reporte con el directorio de usuarios y roles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas
9	Seguridad, recuperación y respaldos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos y políticas de seguridad y respaldo. 3. Implementar mecanismos de seguridad y respaldo. 4. Verifica los niveles de seguridad y autorización de acceso a la base de datos. 5. Entrega el reporte de niveles de seguridad y procesos de respaldo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Base de datos. • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	4 horas
UNIDAD III				
10	Modelado de esquema de base de datos NoSQL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para resolverlos. 3. Modela el esquema de una base de datos NoSQL utilizando cada una de las tecnologías. 4. Presenta y explica el modelado al grupo. 5. Entrega documento informativo del modelado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	8 horas

UNIDAD IV				
11	Implementación de Modelo de Base de Datos NoSQL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para implementar el modelo de base de datos NoSQL elaborado anteriormente. 3. Implementa el modelo de base de datos NoSQL en el sistema manejador de base de datos elegido por el profesor. 4. Entrega reporte de implementación del modelo de base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	8 horas
12	Análisis con Big Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza los requerimientos especificados en los problemas propuestos, para considerar la integración de fuentes de datos, planeación y análisis con BigData. 3. Revisión de resultados e interpretación de los datos. 4. Entrega de reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Software para BigData • Fuentes de datos • Recursos de apoyo (Artículos, capítulos de libro, apuntes, manuales) 	12 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Presenta información sobre los conceptos básicos.
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas.
- Propicia la participación activa de los estudiantes.
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades.
- Aplica evaluaciones.

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investiga y analiza información sobre conceptos básicos.
- Realiza las prácticas propuestas, elabora y entrega reportes de las mismas para su entrega en tiempo y forma.
- Participa activamente en clase.
- Trabaja de manera individual y en equipo.
- Realiza y presenta las actividades extraclase en tiempo y forma.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Tareas.....	10%
- Evaluaciones parciales.....	30%
- Prácticas de laboratorio.....	20%
- Reporte de implementación.....	40%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Bjeladinovic, S. (2018). A fresh approach for hybrid SQL/NoSQL database design based on data structuredness. *Enterprise Information Systems*, 12(8-9), 1202-1220.
- Meier, A., y Kaufmann, M. (2019). *SQL & NoSQL Databases, Consistency Options and Architectures for Big Data*. Springer Vieweg.
- Paige, J. (2019). *SQL: Guía Completa para principiantes de la programación SQL con ejercicios y estudios de casos*. Independently Published.
- Raj, P., y Deka, G. (2018). *A Deep Dive into NoSQL Databases: The Use Cases and Applications*. Academic Press.
- Singh, A. (2019). *Data Migration from Sql to Nosql Database*. Lulu Press, Inc.
- Vathy-Fogarassy, Á., y Húgyák, T. (2017). Uniform data access platform for SQL and NoSQL database systems. *Information Systems*, 69, 93-105.
- Ward, Bob, (2019). *SQL Server 2019 Revealed: Including Big Data Clusters and Machine Learning*. Apress

Complementarias

- Gessert, F. W. (03 de Noviembre de 2016). *NoSQL database systems: a survey and decision guidance*. Obtenido de Computer Science-Research and Development, 32(3-4), 353-365.: <https://www.baqend.com/files/NoSQL-survey.pdf>
- Gessert, F., Wingerath, W., Friedrich, S., y Ritter, N. (2017). NoSQL database systems: a survey and decision guidance. *Computer Science-Research and Development*, 32(3-4), 353-365.
- Jose, B., & Abraham, S. (2017). Exploring the merits of nosql: A study based on mongodb. Investigación Publicada en IEEE:Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/document/8076778>
- Mukherjee, S. (2019). The battle between NoSQL Databases and RDBMS. Artículo publicado en Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/332885811_The_battle_between_NoSQL_Databases_and_RDBMS.
- Weissman, B., y, Van De Laar, E. (2019). *SQL Server Big Data Clusters: Early First Edition Based on Release Candidate 1*. Apress

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Base de datos avanzada, debe contar con título de Licenciatura en Informática, Inteligencia de Negocios, Computación, Sistemas Computacionales o área afín. Preferentemente con posgrado en área afín y experiencia mínima de tres años en la docencia y profesional. Ser proactivo, analítico, que fomente el trabajo multidisciplinario, en equipo y la investigación.