

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos

AREA: Tecnología

Tecnología

Ciencia de Datos

ASIGNATURA: Bases de Datos

CÓDIGO: FCCA009

CRÉDITOS: 6

FECHA: 02/07/2025



El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distinto al que se menciona en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación Licenciatura en Ingeniería Ciencias de la Computación Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Bases de Datos
Ubicación:	LCC: Formativo ICC: Formativo ICD: Básico
Relación:	
Asignaturas Precedentes:	LCC: Estructuras de datos y sus aplicaciones ICC: Análisis y diseño de algoritmos ICD: Estructuras de Datos y sus aplicaciones
Asignaturas Consecuentes:	LCC: Web semántica, Bases de datos Avanzadas ICC: Minería de datos, Recuperación de la Información ICD: Bases de Datos Avanzadas, Aplicaciones Web



CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana		Horas de trabajo independiente por periodo	Total, horas por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (16 horas = 1 crédito)	2	3	0	90

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los contemplados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Alma Delia Ambrosio Vázquez
	Beatriz Beltrán Martínez
	Roberto Elvira Enríquez
	Josefina Guerrero García
	Guillermo Marín Dorado
	Yolanda Moyao Martínez
	María de la Concepción Pérez de Celis Herrero
	Berenice Rodríguez Pedroza
	María Josefa Somodevilla García
	María Teresa Torrijos Muñoz
	Darnes Vilariño Ayala
Fecha de diseño:	03/02/2025
Fecha de la última actualización:	No aplica
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	02/07/2025
02/07/2025 Revisores:	No aplica
opsis de la revisión y/o actualización:	Asignatura de nueva creación



4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación o área afines
Nivel académico:	Mínimo Maestría
Experiencia docente:	Mínima de dos años
Experiencia profesional:	Mínima de dos años

5. OBJETIVO:

Desarrollar la capacidad de *comprender, implementar y consultar* bases de datos mediante el uso de bases de datos relacionales, con el propósito de aplicar estos conocimientos en la organización y gestión de datos para resolver problemas de propósito general.

B:

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.
Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los Sistemas de Información y a la Arquitectura de Datos

Contenido Temático

1.1 Sistemas de información

- Evolución de las tecnologías de bases de datos
- Las bases de datos dentro de los sistemas de información
- Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)
 - 1.4.1 Propiedades fundamentales de los SGBD
 - 1.4.2 Procesamiento de Transacciones y propiedades ACID.
 - 1.4.3 Componentes funcionales de un SGBD (Manejo de almacenamiento, Lenguajes soporte de transacciones)
 - 1.4.4 Arquitectura ANSI/SPARC
- Importancia del Universo del Discurso en el Análisis de Requerimientos
- Modelos de Bases de datos
 - 1.6.1 Clasificación de los modelos de datos: Lógicos (Externos y Globales) y Físicos o Internos
 - 1.6.2 Modelos de Datos Globales: Conceptuales y Lógicos
 - 1.6.3 Modelo vs Esquema vs Ocurrencia

Referencias

- Connolly, T., Begg, C. (2022). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management* (7th ed.). Pearson.
- Date, C. J. (2021). *An Introduction to Database Systems* (8th ed.). Addison Wesley.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2020). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.
- Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2019). *Database Systems: The Complete Book* (2nd ed.). Pearson.
- Özsu, M. T., Valduriez, P. (2024). *Principles of Distributed Database Systems* (4th ed.). Springer.
- Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2023). *Database Management Systems* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2021). *Database System Concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Unidad de Aprendizaje 2: El Modelo Conceptual Entidad/Relación

Contenido Temático

- 2.1 Introducción histórica
- 2.2 Entidades y atributos
- 2.3 Relaciones
- 2.4 Restricciones
- 2.5 Agregación
- 2.6 El modelo E/R extendido

Bases de

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Referencias

Connolly, T., Begg, C. (2022). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management* (7th ed.). Pearson.

Date, C. J. (2021). *An Introduction to Database Systems* (8th ed.). Addison Wesley.

Elmasri, R., Navathe, S. B. (2020). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.

García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2019). *Database Systems: The Complete Book* (2nd ed.). Pearson.

Özsu, M. T., Valduriez, P. (2024). *Principles of Distributed Database Systems* (4th ed.). Springer.

Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2023). *Database Management Systems* (4th ed.). McGraw-Hill Education.

Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. (2021). *Database System Concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Unidad de Aprendizaje 3: El Modelo Lógico Relacional de Bases de Datos

Contenido Temático

- 3.1 Estructura del modelo relacional
 - 3.1.1 Tuplas, atributos y dominios
 - 3.1.2 Definición y características de las relaciones
 - 3.1.3 Claves primarias, claves foráneas y claves candidatas
- 3.2 Reglas de integridad
 - 3.2.1 Integridad de entidad
 - 3.2.2 Integridad referencial
 - 3.2.3 Reglas de integridad de usuario
 - 3.2.4 Restricciones estructurales semánticas
- 3.3 Álgebra Relacional
 - 3.3.1 Conceptos Básicos
 - 3.3.2 Operaciones básicas: Selección, Proyección, Producto cartesiano, Unión, Diferencia
 - 3.3.3 Operaciones avanzadas: Intersección, Reunión, División
- 3.4 Representación de consultas
 - 3.4.1 Traducción de necesidades de información de una consulta a expresiones del álgebra relacional
 - 3.4.2 Uso del álgebra relacional para validar esquemas conceptuales



Referencias

Connolly, T., Begg, C. (2022). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management* (7th ed.). Pearson.

Date, C. J. (2021). *An Introduction to Database Systems* (8th ed.). Addison Wesley.

Elmasri, R., Navathe, S. B. (2020). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.

García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2019). *Database Systems: The Complete Book* (2nd ed.). Pearson.

Özsu, M. T., Valduriez, P. (2024). *Principles of Distributed Database Systems* (4th ed.). Springer.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es permitida a los miembros de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2023). *Database Management Systems* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. (2021). *Database System Concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Unidad de Aprendizaje 4: Diseño de Bases de Datos Relacionales

Contenido Temático

- Metodologías de diseño de bases de datos relacionales
- Transformación del esquema conceptual al esquema lógico relacional
 - 4.2.1 Reglas de transformación de entidades
 - 4.2.2 Reglas de transformación de relaciones
 - 4.2.3 Consideración sobre participación, cardinalidad y llaves
- Normalización
 - 4.3.1 Concepto de dependencia funcional
 - 4.3.2 Formas Normales (1FN, 2FN, 3FN, FNBC, 4FN)
 - 4.3.3 Proceso de normalización y desnormalización controlada



Referencias

Connolly, T., Begg, C. (2022). *Database Systems: A Practical Approach to Management* (7th ed.). Pearson.
Date, C. J. (2021). *An Introduction to Database Systems* (8th ed.). Addison Wesley Longman.
Elmasri, R., Navathe, S. B. (2020). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.
García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2019). *Database Systems: The Relational Model* (10th ed.). Pearson.
Özsu, M. T., Valduriez, P. (2024). *Principles of Distributed Database Systems* (4th ed.). Springer.
Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2023). *Database Management Systems* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. (2021). *Database System Concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Unidad de Aprendizaje 5: Lenguaje de Consulta SQL

Contenido Temático

- 5.1 Lenguajes de Consulta
- 5.2 Sentencias de definición de datos (LDD)
- 5.3 Sentencias de manipulación de datos (LMD)
- 5.4 Desarrollo de consultas SQL
- 5.5 Concepto de optimización de consultas

Referencias

Connolly, T., Begg, C. (2022). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management* (7th ed.). Pearson.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Date, C. J. (2021). *An Introduction to Database Systems* (8th ed.). Addison Wesley.
 Elmasri, R., Navathe, S. B. (2020). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.
 García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2019). *Database Systems: The Complete Book* (2nd ed.). Pearson.
 Özsu, M. T., Valduriez, P. (2024). *Principles of Distributed Database Systems* (4th ed.). Springer.
 Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2023). *Database Management Systems* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
 Schenker, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. (2021). *Database System Concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso en Licenciatura en Ciencias de la Computación

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Fundamentos Matemáticos y Teorías de Ciencias de la Computación. Esta asignatura contribuye al aplicar conceptos de teoría de conjuntos, lógica y modelos formales mediante el uso del modelo relacional y del álgebra relacional, fortaleciendo el razonamiento lógico y la comprensión de estructuras fundamentales de la computación.	Analizar y generar modelos matemáticos. Contribuye al enseñar al estudiante a representar información mediante modelos formales como el modelo entidad-relación y el modelo relacional, los cuales requieren abstracción, razonamiento estructural y capacidad de traducir situaciones reales en modelos matemáticamente consistentes.	Actitudes Trabajo en equipo. El diseño de bases de datos requiere colaboración para requerimientos, validar modelos, coordinar implementación que favorece dinámicas de cooperación, corresponsabilidad y comunicación efectiva del equipo.
Fundamentos y tecnologías de Inteligencia Artificial. Contribuye al proporcionar habilidades para organizar, depurar y estructurar datos, las cuales son indispensables y necesarios para el entrenamiento de modelos inteligentes.	Interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento. Fortalece esta habilidad mediante el levantamiento de requerimientos y el análisis de necesidades de información, actividades que requieren comunicación clara con usuarios finales, expertos del dominio y equipos	Emprender y/o liderar proyectos de cómputo. El estudiante desarrolla habilidades para coordinar el diseño y la gestión de sistemas de información, lo que fortalece su capacidad de liderazgo y su iniciativa para participar o dirigir proyectos tecnológicos basados en datos.
Metodologías de la investigación.	Inclusión.	

Bases d

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.
 Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Perfil de egreso en Licenciatura en Ciencias de la Computación

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Contribuye al desarrollo de habilidades para recolectar, organizar y analizar información de forma sistemática. El trabajo con datos fomenta la capacidad de documentar procesos y fundamentar decisiones, elementos clave en la investigación científica. Paradigmas de Programación. Aumenta la comprensión de paradigmas declarativos mediante SQL y muestra la integración de datos con lenguajes imperativos, orientados a objetos o funcionales, fortaleciendo la capacidad del estudiante para desarrollar aplicaciones basadas en datos. Metodologías de Ingeniería de Software. Contribuye mediante el modelado conceptual y lógico, la normalización, el análisis de requisitos y la documentación, integrando el diseño de bases de datos dentro del ciclo de vida del software y reforzando la calidad del desarrollo.	multidisciplinarios para construir sistemas basados en datos. Razonar de manera computacional. Aporta al desarrollar la capacidad de descomponer problemas, identificar patrones, estructurar datos y diseñar consultas lógicas mediante SQL, lo que favorece un pensamiento algorítmico centrado en la resolución eficiente de problemas con información. Desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo. Contribuye al introducir metodologías de modelado de datos, normalización, diseño lógico y físico de bases de datos, así como la implementación de sistemas de gestión de información, integrando procesos sistemáticos dentro del ciclo de desarrollo de software.	La materia promueve actitudes inclusivas al considerar la diversidad de usuarios de sistemas, garantizando accesibilidad, claridad y adecuada de la información para distintos perfiles y requerimientos. Adaptabilidad y resiliencia. La resolución de problemas de consultas, optimización de modelos exige flexibilidad y tolerancia a la frustración, capacidad de ajustarse a los cambios fortaleciendo la resiliencia ante desafíos técnicos. Valores Responsabilidad profesional. El manejo de datos requiere ética, confidencialidad y cumplimiento de normas, por lo que la asignatura refuerza la responsabilidad en el diseño, uso y protección de la información. Respeto. El trabajo con usuarios, compañeros y especialistas durante el análisis de requerimientos y la revisión de modelos fomenta el respeto por las ideas, necesidad de considerar perspectivas de otros.

Bases de

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

Perfil de egreso en Licenciatura en Ciencias de la Computación

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
		Integridad. El diseño y administración de datos requiere actuar con honestidad y coherencia, especialmente en el manejo de información sensible, y tomar decisiones transparentes. Honestidad. La materia promueve exigir rigor en el reporte de resultados, claridad en la documentación y tramitar la justificación de decisiones técnicas y metodológicas.

Perfil de egreso: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Programación. Permite a los estudiantes diseñar y desarrollar temas de bases de datos para resolver problemas. Desarrollo de software. Permite diseñar, construir y mantener sistemas de bases de datos robustos, eficientes y escalables. Bases de Datos.	Capacidad para resolver problemas basados en sistemas computacionales. Permite analizar, diseñar e implementar sistemas de bases de datos adaptados a diversas necesidades. Flexibilidad y adaptación, para el desarrollo de proyectos, colaboración interdisciplinaria y aprendizaje continuo. La adaptación en el desarrollo de sistemas de bases de datos les enseña a comunicarse de manera clara y efectiva, gestionar	Compromiso. Garantiza la dedicación, la calidad y la responsabilidad en el diseño de los sistemas de bases de datos. Además de impulsar a ser proactivos y mantener estándares éticos, para cumplir con los plazos y objetivos establecidos. Responsabilidad. Permite de manera ética la toma de decisiones para tener proyectos de calidad. Además, les permite asumir las tareas garantizando la confiabilidad y seguridad del

Bases de D

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

Perfil de egreso: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Le brinda al estudiante bases sólidas en el desarrollo de sistemas de bases de datos. Ingeniería de Software. Las metodologías dentro de la ingeniería de software permiten el desarrollo de sistemas de bases de datos redundancia y seguros.	responsabilidades compartidas y resolver conflictos de forma constructiva con especialistas de otras áreas. Trabajo en equipo. Permite colaborar eficazmente en proyectos de sistemas de bases de datos, combinando sus conocimientos técnicos con las fortalezas de otros profesionales.	sistema de bases de datos desarrollado. 

Perfil de egreso: Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
La gestión de bases de datos relacionales y no relacionales, así como también de sus lenguajes de consulta Permite a los estudiantes diseñar e implementar bases de datos que resuelvan las necesidades de información de proyectos de Ciencia de Datos De las tecnologías de procesamiento y almacenamiento de datos heterogéneos a gran escala. Proporciona a los estudiantes los fundamentos teórico-	Para abordar y resolver problemas complejos y desarrollar soluciones efectivas. Permite analizar, diseñar e implementar sistemas de bases de datos adaptados a diversas necesidades. Para la colaboración efectiva con otros profesionales, como ingenieros de software, analistas de negocios y expertos en el dominio. Permite a los estudiantes utilizar el modelo ER como herramienta de comunicación interdisciplinaria.	Compromiso. Garantiza la dedicación y la responsabilidad en los sistemas de bases de datos. Además, de impulsar proactivos y mantener éticos, para cumplir con los objetivos establecidos. Responsabilidad. Permite de manera efectiva de decisiones para tener proyectos de calidad. Además, les permite asumir las tareas garantizando la confiabilidad y seguridad del sistema de base de datos desarrollado.

Bases de D

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



metodológicos para el diseño de bases de datos escalables, para la administración y consulta de grandes volúmenes de datos.

Describe cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Impulsa el trabajo colaborativo, la pares y el interés en la solución de
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para implementar sistemas que satisfagan las necesidades de información en un sistema de base de datos
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Analiza y propone soluciones para reglas de negocio del universo del modelado de sistemas de base de datos
Lengua Extranjera	Utiliza libros, artículos y manuales en lengua para el desarrollo de tareas en el área de base de datos
Innovación y Talento Universitario	Promueve la creatividad y la transferencia en la solución de problemas de fondo
Educación para la Investigación	Desarrolla una formación hacia la investigación que le permiten implementar soluciones innovadoras

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso: Licenciatura en Ciencias de la Computación
Excelencia	1.- Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.	Fortalece el pensamiento crítico al promover la justificación basada en evidencia de las decisiones de modelado, normalización e indexación a partir de planes de ejecución y métricas de desempeño

Bases de Datos

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

Vanguardia	3. Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	Desarrolla habilidades de el uso responsable de la promover el manejo cor de SGBD, flujos reprodu (control de versiones y contenedores) y buenas prácticas de seguridad, privacidad y documenta
Compromiso con la responsabilidad social	2. Impulso de la responsabilidad ciudadana y participación democrática, en el contexto de las problemáticas más sensibles de las comunidades cercanas.	Impulsa una cultura de responsable y la particip democrática mediante gobernanza y auditoría información, gest divulgación comp orientada a las ne las comunidades

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con Egreso: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Excelencia	1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.	Fortalece el pensa al promover la justificación basada en evidencia de las decisiones de modelado y optimización de las bases de datos diseñadas
Vanguardia	3. Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	Mediante el trabajo con SGBD actuales, control de versiones, contenedores y automatización, integrando buenas prácticas de seguridad (cifrado, gestión de accesos, respaldo, auditoría), licenciamiento y documentación ética del ciclo de vida de los datos.
Compromiso con la responsabilidad social	2. Impulso de la responsabilidad ciudadana y participación	Al incorporar evaluación de riesgos y sesgos, políticas de



Bases de Datos:

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



democrática, en el contexto de las problemáticas más sensibles de las comunidades cercanas.

gobernanza y trazados, comunicación, hallazgos y difusión de evidencias orientadas a las problemáticas de las comunidades cercanas, promoviendo un ciudadano informado.

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Egreso: Licenciatura en Ingeniería en Computación
Excelencia	1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.	Al promover la investigación basada en datos, argumentación, experimentos y respaldar decisiones basadas en el modelado y evaluación.
Vanguardia	3. Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	Al propiciar la adquisición de herramientas de desarrollo (Python/R, Git, etc.) y contenedores de seguridad, privacidad y documentación.
Compromiso con la responsabilidad social	2. Impulso de la responsabilidad ciudadana y participación democrática, en el contexto de las problemáticas más sensibles de las comunidades cercanas.	Mediante la incorporación de la gobernanza de datos, de riesgos y comunicación accesible de hallazgos para problemáticas de las comunidades cercanas.

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
- Aprendizaje basado en problemas - Aprendizaje basado en proyectos	Impresos (textos): libros, documentos

Bases de Datos

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje reflexivo • Ejercicios dentro de clase • Ejercicios fuera del aula • Exposición audiovisual • Exposición oral • Lecturas obligatorias • Prácticas de taller o laboratorio • Trabajo en equipo	• Materiales de laboratorio • Materiales audiovisuales • Materiales especializados • Software especializado (MySQL, phpMyAdmin) • Herramientas de diseño (MySQL Workbench) • Plataformas educativas



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Solución de problemas	25%
• Exámenes Departamentales	15%
• Informe de prácticas	30%
• Proyecto	30%
Total	

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y presentar el examen final en ordinario o extraordinario.
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

Notas:

- La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección de Educación Superior.
- Se anexan Prácticas de Laboratorio, en el formato predefinido por la Unidad Académica, diseñada por la Academia a cargo de la asignatura.

Bases de Datos

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.