



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

ÁREA: Tecnología

ASIGNATURA: Bases de Datos para Ingeniería

CÓDIGO: ICCS-256

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Bases de Datos para Ingeniería
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Estructura de Datos
Asignaturas Consecuentes:	Recuperación de Información, de Tratamiento Información

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Ambrosio Vázquez Alma Delia Beltrán Martínez Beatriz González Calleros Juan Manuel Guerrero García Josefina Marín Dorado Guillermo Pérez de Celis Herrero María de la Concepción Pinto Avendaño David Eduardo Somodevilla García María Josefa Torrijos Muñoz María Teresa Vilariño Ayala Darnes
Fecha de diseño:	26 de abril de 2017
Fecha de la última actualización:	11 de noviembre 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	25 de noviembre 2022
Revisores:	Ambrosio Vázquez Alma Delia Somodevilla García María Josefa Moyao Martínez Yolanda Pérez de Celis Herrero María de la Concepción Vilariño Ayala Darnes
Síntesis de la revisión y/o actualización:	Con la actualización del Mapa Curricular a semestres, el enfoque de competencias, secciones por bloques y el nuevo curso que le antecede, se ha replanteado el objetivo general del curso. Por tanto, se renovó el contenido y el orden de cada unidad del programa para ser impartido por semestres; así como la bibliografía en inglés.

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

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación, Tecnologías de la información, Informática
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Mínima 2 años

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





Experiencia profesional:	Mínima 2 años
--------------------------	---------------

5. PROPÓSITO:

Formar de manera integral profesionales en Ingeniería en Ciencias de la Computación que realicen prácticas interdisciplinarias para la producción y el desarrollo de bienes y servicios que requieran el uso de sistemas complejos en las áreas de: Sistemas de hardware / software, Automatización y control, y Redes de computadoras; con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas del entorno, aplicando los conocimientos y las competencias de la disciplina en los ámbitos local, estatal, nacional e internacional con sentido ético y responsabilidad social, tomando como fundamento los lineamientos planteados en el MUM.

- Desarrollar habilidades para interpretar y aplicar el conocimiento científico-tecnológico en la solución innovadora de problemas en sistemas de hardware / software en el sector social, productivo y de servicios.
- Prover los conocimientos y las competencias para aplicarlos en la solución de problemas reales mediante el análisis, modelado y diseño de sistemas complejos.
- Desarrollar la capacidad para la búsqueda de soluciones interdisciplinarias a problemas científico-tecnológicos que tengan relación con: Sistemas de hardware / software, Automatización y control, y Redes de computadoras.
- Capacitar al estudiante en la búsqueda de una cultura integral y sensibilidad social para desenvolverse adecuadamente en el ámbito profesional.
- Motivar en el estudiante el interés por la investigación con miras a continuar estudios de posgrado.

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Competencias específicas de ICC:

- Elaborar soluciones de sistemas de cómputo soportadas en modelos de proceso, metodologías y herramientas para resolver problemas
- Diseñar soluciones creativas e innovadoras por medio del análisis, síntesis e implementación en sistemas de cómputo que cumplan con los estándares de calidad.
- Interactuar con el usuario entendiendo y atendiendo sus necesidades con el fin de darle soluciones en su competencia.
- Aplicar los avances tecnológicos más recientes en las áreas de desarrollo de aplicaciones de software, tratamiento de datos, redes de computadoras, sistemas empujados, control digital y robótica con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas en el desarrollo científico tecnológico del país.
- Analizar los principales problemas en su área, identificando los conocimientos necesarios y el uso de la herramienta adecuada para construir propuestas de solución y comunicar los resultados obtenidos.

Las bases de datos y su diseño e implementación forman parte de los sistemas de hardware y software que van a desarrollar los alumnos. Cuando se hace referencia a la creación de soluciones de calidad se debe considerar el uso de metodologías que apoyen este proceso.

En este curso se apoyará en el desarrollo de las competencias específicas de ICC puesto que:

- Las soluciones se elaboran con metodologías de diseño de bases de datos.
- Se incluye el diseño, el análisis y la implementación de bases de datos.

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





- Se requiere de la interacción con clientes para validar la interpretación hecha de las bases de datos.
- Los gestores de bases de datos más modernos son usados para producir soluciones innovadoras.
- Se apoya del análisis de los problemas para, en base a sus conocimientos, poder adoptar la mejor estrategia de bases de datos para plantear y desarrollar soluciones computacionales.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Perspectiva del área de bases de datos	1.1 Concepto de Bases de Datos 1.2. Funciones de un SGBD 1.3. Usuarios de un SGBD: DBA, desarrolladores, usuarios finales 1.4 Componentes de un SGBD 1.5 Arquitectura de Niveles de un SGBD	Elsmari, R. and Navathe R. (2016). Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. García-Molina, H., Ullman, J.D., and Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. USA: Prentice-Hall. Hernandez, M. J. (2021). Database design for mere mortals: 25th anniversary edition (4th ed.). Pearson Education. Narciso, F., & Hajek, D.

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		(2020). Introduction to database systems. Independently Published. Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2019). Database System Concepts (7th ed.). McGraw-Hill.
2. Modelos de datos	2.1 Modelado de datos y concepto de metadatos 2.2 Modelos lógicos basados en objetos 2.3 Modelos lógicos basados en registros 2.4 Modelos de implementación física 2.5 Diccionario de Datos	Elsmari, R. and Navathe R. (2016). Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. García-Molina, H., Ullman, J.D., and Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. USA: Prentice-Hall. Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. USA: McGraw-Hill.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Modelo Entidad-Relación	3.1 Conceptos básicos 3.2 Entidad-Relación extendido 3.3 Cardinalidad, correlación de datos 3.4 Representaciones gráficas 3.5 Aplicaciones	Elsamari, R. and Navathe R.(2016). Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. García-Molina, H., Ullman,J.D., and Widom, J. Codd, E. F. (1990). Relational Model Database Management 2. Pearson. (2009). Database Systems. The Complete Book. USA: Prentice-Hall. Silberschatz, A., Korth,H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. USA: McGraw-Hill.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Modelo Relacional	4.1 Conceptos básicos: relación, tabla, dominio, tupla, esquemas, claves candidatas, primarias y ajenas. 4.2 Integridad de entidades y referencial 4.3 Mapeo del Modelo Entidad - Relación a Modelo relacional. 4.4 Mecanismos de recuperación y control de concurrencia 4.5 Seguridad de la base de datos 4.5 Plan de contingencia	Elsamari, R. and Navathe R. (2016). <i>Fundamentals of Database Systems</i>. England: Pearson. García-Molina, H., Ullman, J.D., and Widom, J. (2009). <i>Database Systems. The Complete Book</i>. USA: Prentice-Hall. Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). <i>Database System Concepts</i>. USA: McGraw-Hill. Date, C. J. (2019). <i>Database design and relational theory: Normal forms and all that jazz</i> (2nd ed.). APress.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Proceso de normalización	5.1 Definición del problema 5.2 Dependencias funcionales Normalización: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4FN 5.4 Criterios para normalizar	Elsmari, R. and Navathe R. (2016). Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. García-Molina, H., Ullman, J.D., and Widom, J. (2009). Database Systems. The Complete Book. USA: Prentice-Hall. Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. USA: McGraw-Hill.
6. Lenguajes de manipulación de datos	6.1 Álgebra relacional 6.2 Cálculo relacional de tuplas 6.3 Cálculo relacional de predicados 6.4 Administración y uso de lenguajes comerciales: SQL, Quel, QBE, 6.5 Mapeo de Álgebra Relacional a SQL	Elsmari, R. and Navathe R. (2016). Fundamentals of Database Systems. England: Pearson García-Molina, H., Ullman, J.D., and Widom, J. (2009). Database Systems. The Complete Book. USA: Prentice-Hall. Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. USA: McGraw-Hill..





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
7. Aplicaciones de bases de datos	7.1 Análisis funcional 7.2 Diseño de la aplicación de la base de datos 7.3 Implementación y pruebas	Ismari, R. and Navathe R. (2016). Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. García-Molina, H., Ullman, J.D., and Widom, J. (2009). Database Systems. The Complete Book. USA: Prentice-Hall. Silberschatz, A., Korth, H.F., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. USA: McGraw-Hill.



Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: • Lectura y comprensión • Reflexión • Comparación • Resumen Estrategias de enseñanza: • ABP • Aprendizaje activo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje colaborativo • Basado en el descubrimiento Ambientes de aprendizaje: • Aula • Laboratorio • Simuladores • Lenguajes de especificación y modelado Técnicas • Grupales • De debate • Del diálogo • De problemas • De estudio de casos • Cuadros sinópticos • Mapas conceptuales • Para el análisis • Comparación • Síntesis • Mapas mentales • Lluvia de ideas • Analogías	✓ Materiales audiovisuales: ○ Extractos de películas ✓ Servicios telemáticos: ○ Páginas Web ○ Weblog ○ Tours virtuales ○ Webquest ○ Correo electrónico ○ Chats ○ Foros





Exposición. ✓ Libro del área de Ingeniería de Software ✓ Pizarrón	
---	--

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Promover una actitud de trabajo en equipo desarrollando la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Promover la capacidad de generar nuevas ideas respetando las ideas de otros. La utilización de foros en temas asociados de Bases de Datos y sus aplicaciones.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Utilización de sistemas de gestión de contenido para el alojamiento de la información y uso de email, chat, foros y blogs para la comunicación entre el profesor y estudiantes. Búsqueda de información en fuentes confiables electrónicas de temas relacionados a la materia y a su proyecto.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de competencias del alumno para analizar las problemáticas sociales, ambientales y/o tecnológicas, proponiendo soluciones factibles, aplicando procesos cognitivos, como: comprensión, análisis y síntesis, clasificación, diseño, creación, evaluación y toma de decisiones. Desarrollo de pensamiento creativo para plantear las soluciones del problema y el pensamiento crítico para identificar la mejor propuesta.
Lengua Extranjera	Comprensión de los documentos, libros, artículos y espacios Web en inglés respecto de la asignatura y especializados en el área.

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.





Innovación y Talento Universitario	Aplicación de sus talentos para innovar en el diseño de proyectos con calidad que resuelvan problemas de la vida real utilizando las bases de datos.
Educación para la Investigación	Se fomenta el hábito de investigar e implementar procesos de análisis y diseño de sistemas, así como los cambios continuos de la tecnología invita al alumno a estar en una constante investigación de los avances de desarrollo de bases de datos.



10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Actividades Objetivo	30
Prácticas de Laboratorio	25
Portafolio	5
Proyecto final	40
Total	100%

11. 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/o 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 General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

Bases de Datos para Ingeniería

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“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 137 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”.

