

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Bases de Datos

Descripción: Este asignatura comprende los conceptos generales de bases de datos, que permiten almacenar datos en forma rápida y estructurada para su posterior consulta. Se analiza en detalle el Modelo Entidad-Relación y las Formas de Normalización, el lenguaje de consultas SQL, y los conceptos y funciones de un Sistema de Gestión de Bases de Datos, el control de seguridad y la agrupación de las acciones de los usuarios (lecturas y escrituras) en transacciones. Por último, se introducen las bases de datos no relacionales y el modelo REST. Se revisan algunas metodologías para el diseño de aplicaciones web que usan bases de datos, como el Modelo Vista Controlador, y un ejemplo de uso de conceptos como las migraciones para facilitar añadir atributos y poblar de nuevo la base de datos de un sistema ya completado de una manera muy rápida y eficiente, sin tener que exportar e importar las bases de datos.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: El programa de esta asignatura brinda una serie de contenidos teóricos y prácticos de gran utilidad al alumno en su formación como Ingenieros Informáticos. La asignatura contribuye a su formación integral a través de la impartición de una serie de conocimientos generales de Bases de Datos y el Lenguaje de Consulta SQL, con el desarrollo de habilidades y competencias prácticas para su creación, manipulación y uso en aplicaciones web.

Modalidad: Online

Temario:

- Definición de un Sistema de Gestión de Bases de Datos
- Modelo Entidad/Relación
- Creación de un modelo de datos usando las Formas de Normalización
- Cómo manipular Datos con el Lenguaje SQL
- Procesamiento de transacciones, control de la concurrencia
- Recuperación de la base de datos, control de la seguridad
- Modelo Vista Controlador (MVC)
- Mapeado de Objetos Relacionales (ORM)
- Procesador de Plantillas (Template Engine)
- REST API para la creación de Interfases
- CRUD, Endpoints Bases de Datos NoSQL
- Big Data, Internet de las Cosas, y la Nube (Cloud).

Competencias:

CG.3.- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CG.4.- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.

CG.5.- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.

CG.8.- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.9.- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CE1. (R1) - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CE2. (R5) - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CE3. (R12) - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

CE4. (R13) - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	30	60
Resolución de ejercicios prácticos	40	30
Prácticas de laboratorios virtuales	50	20
Tutorías	30	0
Trabajo Autónomo	150	0

Metodologías docentes:

- Clases teóricas impartidas como lecciones magistrales o exposiciones, en las que además de presentar el contenido de la asignatura, se explican los conceptos fundamentales y se desarrolla el contenido teórico.
- Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura, entre las que podemos encontrar: análisis de casos, resolución de problemas, prácticas de laboratorios, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, etc.
- Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.
- Trabajo tanto individual como grupal para la lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, así como trabajo colaborativo basado en principios constructivistas.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Entrega de informes de problemas y ejercicios	10.0	10.0
Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos	10.0	10.0
Informes o memorias de prácticas de laboratorio	15.0	15.0
Trabajos o proyectos desarrollados en grupo o de forma individual	0.0	0.0
Participación activa en los debates, foros y otros medios	5.0	5.0
Prueba final (examen o resolución de caso)	60.0	60.0

Normativa específica: *No aplica*

Bibliografía:

- Özsu, M. T. y Valduriez, P. (2011). Principles of Distributed Database Systems (3rd Edition). Berlin, Alemania: Springer-Verlag.

Silberschatz, A., Korth, H. F., y Sudarshan, S. (2014). Fundamentos de Bases de Datos. (6ta Edición). Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill.

Thomas, P y Bertone, R. (2011). Introducción a las Bases de Datos. (1era Edición). Londres, reino Unido: Pearson.