

Curso Académico: 2022/23

29522 - Bases de datos relacionales y no relacionales

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 29522 - Bases de datos relacionales y no relacionales

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 625 - Graduado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se persigue que los estudiantes desarrollen una serie de capacidades para diseñar, gestionar y explotar bases de datos relacionales y tener unas nociones básicas de las bases de datos no relacionales. El objetivo principal es trabajar con el modelo relacional diseñando bases de datos y programando su creación, actualización y consulta en un gestor relacional comercial. Con este propósito, se utilizará el lenguaje de programación SQL y las herramientas necesarias para el uso de bases de datos.

Asimismo, se potencian las aptitudes y actitudes del estudiante para que sea capaz de trabajar y aprender autónomamente, integrar conocimientos, gestionar la información, desarrollar su espíritu crítico para analizar y resolver los problemas relacionados con la gestión de información mediante aplicaciones informáticas. Necesario para la Gestión de Información de cualquier empresa/organización mediante TIC.

Alineación con los ODS:

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- **Objetivo 4:** Educación de calidad (4.4)
- **Objetivo 5:** Igualdad de género (5.b)
- **Objetivo 8:** Trabajo decente y crecimiento económico (8.2)

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Bases de datos relacionales y no relacionales es una asignatura impartida en el segundo curso de la titulación, de carácter obligatorio. Corresponde al Módulo 3: ?Procesado de datos?, y a la Materia: ?Sistemas y BigData? con una carga de 6 ECTS. Esta ubicación temporal permite que el alumnado pueda aplicar los conocimientos adquiridos anteriormente en las asignaturas de programación y aprender a usar herramientas informáticas para la gestión de las bases de datos, para su aplicación posterior en otras asignaturas de la titulación, principalmente en ?Desarrollo de aplicaciones BigData? y ?Computación en la nube?.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es necesario que el alumno conozca los fundamentos básicos de programación. Además, se requiere tener predisposición a aprender y utilizar diversas herramientas de software.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias Básicas(CB), Generales (CG), Transversales (CT), Específicas(CE)

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado

como no especializado

CG03 - Aplicar técnicas para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.

CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.

CE16 - Construir sistemas para la manipulación y almacenamiento de datos.

CE19 - Aplicar herramientas y librerías de Procesamiento de datos

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Aprender el diseño conceptual, lógico y físico de las bases de datos relacionales, el lenguaje de consultas SQL y tareas básica de administración.
2. Conocer las bases de datos noSQL, principales modelos de datos y sus características fundamentales.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Hoy en día el uso de bases de datos es generalizado, tanto en el modelo relacional como en otros modelos. La gestión de la información es una de las actividades de mayor importancia en cualquier entidad u organización. Es necesario tener una base sólida en el diseño, creación y administración de bases de datos y en los lenguajes de consulta asociados, tan necesarios para extraer información y generar conocimiento de los almacenamientos de datos. Una gestión correcta, inteligente, y eficiente de los datos es algo vital actualmente y, por tanto, es imprescindible para poder desenvolverse en el mundo profesional y poder elaborar sistemas de información que aborden retos futuros.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

Sistemas de evaluación:

- E01 - Pruebas periódicas y/o examen final
- E02 - Evaluación de trabajos prácticos individuales
- E03 - Evaluación de trabajos prácticos grupales
- E04 - Evaluación de la participación activa

Actividades de evaluación en el **modelo de evaluación continua:**

Se realizan las siguientes actividades, con carácter obligatorio:

1. Pruebas escritas y participación activa (40%). Individual. Consistirá en la realización de una o más pruebas y en la participación en las diferentes actividades propuestas en el aula, tanto presenciales como online.
2. Creación de una BD relacional (60%). Trabajo mixto (individual y/o equipo). Diseño, creación y explotación de una BD relacional original, junto con su correspondiente memoria. El número máximo de componentes del equipo se indicará al inicio del semestre. Se planificarán dos entregas con el objetivo de realizar evaluación formativa y evaluar el trabajo continuo. La primera entrega consistirá en la realización del análisis y modelado del sistema y el diseño de la base de datos normalizada. La segunda entrega corresponde a la creación de la BD en un SGBD comercial, carga de datos, y a la programación (individual) de las consultas SQL necesarias para atender los requerimientos del usuario final. Esta prueba requiere defensa presencial ante el profesor.

En la modalidad de evaluación continua **se exige un 80% de asistencia** en las actividades presenciales de la asignatura.

Actividades de evaluación en el **modelo de evaluación global:**

1. Creación de una BD relacional (40%). Trabajo mixto (individual y/o equipo). Diseño, creación y explotación de una BD relacional original, junto con su correspondiente memoria. Consistirá en: la realización del análisis y modelado del sistema y de la creación de la base de datos normalizada; la creación de la BD en un SGBD comercial, carga de datos, y a la programación (individual) de las consultas SQL necesarias para atender los requerimientos de los usuarios finales. Esta prueba requiera defensa presencial ante el profesor.
2. Prueba final escrita (60%). Individual. Consistirá en la realización cronometrada de una prueba escrita teórico práctica, sobre todo el contenido de la asignatura. Se puede conceder o no el derecho a consultar material de

apoyo. Esta prueba incluirá una o más preguntas sobre el trabajo académico realizado en el punto anterior.

La tabla siguiente muestra un resumen de la evaluación:

	Evaluación Continua	Evaluación Global
Pruebas escritas y participación activa	40%	0%
Creación BD relacional	60%	40%
Prueba final escrita	0%	60%

Se habrá superado la asignatura en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50%, es decir, **todas las pruebas deben haber sido aprobadas individualmente**.

Para aquellos alumnos/as que hayan suspendido el sistema de evaluación continua, pero algunas de sus actividades las hayan realizado y aprobado, podrán promocionarlas a la prueba de evaluación global.

Las actividades contempladas en la prueba de evaluación global, que hayan sido superadas, podrán ser promocionadas a la siguiente convocatoria oficial, dentro del mismo curso académico.

La calificación de las actividades de evaluación estará entre 0 y 10 puntos. Los criterios de valoración se indicarán en los enunciados correspondientes o con anterioridad a su realización.

Las fechas de los exámenes de evaluación global serán las publicadas de forma oficial en la Web-EUPLA (<https://eupla.unizar.es/asuntos-academicos/examenes>).

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La metodología docente se basa en la interacción profesor/alumno por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado.

La organización de la docencia usará las siguientes metodologías docentes:

- **Clase expositiva/magistral:** Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se presenten las bases teóricas de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.
- **Resolución de problemas y casos prácticos:** El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos como complemento a la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.
- **Estudio de casos de uso:** Se analizarán casos prácticos empleando utilidades informáticas para facilitar el entendimiento y aprendizaje de BBDD relacionales.
- **Tutorías:** Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un estudiante o un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales.
- **Trabajo autónomo:** Actividades desarrolladas por el estudiante, de forma individual o grupal, para aprender, practicar y documentar los conocimientos teóricos y prácticos correspondientes a la asignatura.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

-- Actividades genéricas presenciales:

- Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de Bases de Datos y se investigarán en Internet fuentes actuales y representativas, como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- Clases prácticas: Se explicarán los fundamentos de las aplicaciones informáticas a utilizar y se expondrán casos

prácticos para su realización.

- Clases de laboratorio: Los alumnos serán divididos en varios grupos reducidos de alumnos/as, estando tutorizados por el profesor en la instalación, configuración y uso de herramientas informáticas para la gestión de BBDD relacionales.

-- Actividades genéricas no presenciales:

- Trabajos tutelados: De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán actividades que refuercen los contenidos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo portal.
- Problemas, cuestionarios y debates: a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se realizarán problemas, cuestionarios y debates, etc.
- Tutorías: de carácter individual o colectivo.
- Trabajo autónomo: Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales. Comprensión y asimilación de casos prácticos resueltos en las clases prácticas. Realización del trabajo final que, entre otras cosas, comprende la elaboración de calendario, compromiso e informe correspondientes. Preparación de las pruebas de evaluación continua y exámenes finales.

4.3. Programa

Contenidos de la asignatura indispensable para la obtención de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos.

- Bases de datos SQL: Diseño conceptual, lógico y físico. Almacenamiento. Lenguaje estructurado de consultas. Manejo de Base de datos SQL.
- Bases de datos no tradicionales: Características de las bases de datos noSQL. Ventajas e inconvenientes.

Contenidos prácticos.

- Diseño de BBDD relacionales.
- Implantación de BBDD relacionales y explotación mediante SQL.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario semestral consta de 15 semanas. La asignatura es de 6 créditos ECTS, lo que representa 150 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales. Se imparten 4 horas de clase semanales presenciales, lo que hace un total de 60 horas lectivas para cada alumno. Esto supone 6 horas de trabajo autónomo por semana, que hace un total de 90 horas.

La programación semanal de contenidos teóricos y prácticos, junto con las fechas en que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de publicación de calificaciones, se publicarán en Moodle antes del inicio del semestre.

Una aproximación de las principales entregas de actividades en evaluación continua es:

- Semana 3.- Propuesta de sistema de diseño de base de datos relacional.
- Semana 5.- Diseño normalizado de la base de datos relacional.
- Semana 11-12.- Creación de la base de datos en SGBD relacional y programación de consultas SQL predefinidas
- Semanas 12-14.- Defensa de proyecto base de datos y SQL.

En la modalidad de evaluación global, se publicarán en Moodle los plazos de entrega de las pruebas o trabajos requeridos, siendo previos a la fecha de examen final.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29522>