

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Sistemas de Bases de Datos**

| | | | |
|--|---|----------------------|-------------|
| Asignatura | Sistemas de Bases de Datos | | |
| Materia | Sistemas de Información | | |
| Módulo | | | |
| Titulación | Programa de Estudios Conjunto de Grado de Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones y de Grado en Matemáticas - INFOMAT (VA) | | |
| Plan | 5471 | Código | 40811 |
| Periodo de impartición | 1º Cuatrimestre | Tipo/Carácter | Obligatoria |
| Nivel/Ciclo | Grado | Curso | 4º |
| Créditos ECTS | 6 ECTS | | |
| Lengua en que se imparte | Castellano | | |
| Profesor/es responsable/s | Miguel Ángel Martínez Prieto | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | Escuela de Ingeniería Informática Plaza de la Universidad 1, 40005 Segovia migumar2@infor.uva.es | | |
| Departamento | Informática (ATC, CCIA, LSI) | | |



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Sistemas de Bases Datos se encuadra dentro de la materia Sistemas de Información y ofrece al alumno los conocimientos fundamentales para el modelado conceptual y lógico de una base de datos, además de los principios fundamentales para su implementación y consulta en el ámbito de un sistema de información.

Los sistemas de gestión de bases de datos (SGBDs) son un buen ejemplo de madurez tecnológica y, actualmente, un componente fundamental en la mayor parte de los sistemas informáticos. La importancia de los SGBDs es especialmente relevante en el desarrollo de los conocidos como sistemas de información. Estos sistemas soportan la dinámica habitual de las organizaciones y facilitan la gestión eficiente y efectiva de todos sus recursos de información. Sin embargo, la aparente simplicidad de estos sistemas puede hacer pensar que el diseño y puesta en funcionamiento de las bases de datos que los soportan es una tarea sencilla que puede acometerse sin el conocimiento de base necesario para ello.

Esta asignatura aborda la exposición de los conceptos básicos de los sistemas de gestión de bases de datos y se centra en proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para el modelado conceptual y lógico de una base de datos. La asignatura utiliza como referencia el modelo relacional y, por consiguiente, ofrece al alumno los recursos necesarios para implementar y operar con una base de datos relacional. El programa de la asignatura consta de 4 bloques temáticos que proporcionarán al alumno la teoría de referencia en el ámbito de los sistemas de bases de datos relacionales y la experiencia necesaria para su implementación y consulta utilizando el lenguaje SQL (*Standard Query Language*).

1.2 Relación con otras materias

- Modelado Software de Sistemas de Información (Semestre 5).
- Administración de Bases de Datos (Semestre 6).

1.3 Prerrequisitos

No se establecen prerrequisitos para esta asignatura.



2. Competencias

2.1 Generales

- G01. Conocimientos generales básicos.
- G03. Capacidad de análisis y síntesis.
- G04. Capacidad de organizar y planificar.
- G05. Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- G07. Habilidades básicas en el manejo del ordenador.
- G08. Habilidades de gestión de la información.
- G09. Resolución de problemas.
- G10. Toma de decisiones.
- G11. Capacidad crítica y autocrítica.
- G12. Trabajo en equipo.
- G15. Liderazgo.
- G16. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G18. Capacidad de aprender.
- G19. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- G20. Capacidad de generar nuevas ideas.
- G21. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

2.2 Específicas

- E07. 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.
- E10. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- E17. 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.
- E18. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en web.
- E20. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la Ingeniería de Software.
- E22. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, v los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- E25. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- E29. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
- E32. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.
- E33. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.



- E34.** Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
- E35.** Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.
- E36.** Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.
- E37.** Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.





3. Objetivos

- Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para comprender la relevancia que tienen los sistemas de gestión de bases de datos en la construcción de sistemas informáticos.
- Plantear una visión global del ciclo de vida de una base de datos, describiendo cada una de sus etapas y sus responsabilidades principales.
- Asimilar las metodologías a seguir para el modelado conceptual y lógico de bases de datos relacionales.
- Entender la necesidad de normalización de una base de datos y conocer las diferentes formas normales.
- Conocer los fundamentos básicos de álgebra y cálculo relacional como base para entender el desarrollo de lenguajes de consulta de bases datos.
- Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para construir, mantener y explotar bases de datos utilizando el lenguaje de consulta SQL.
- Obtener una visión práctica de todos los conceptos estudiados a través de diferentes supuestos cuya resolución será incorporada, progresivamente, en el desarrollo y puesta en marcha de una pequeña base de datos sobre conjuntos de información de la vida real.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Carga de trabajo en créditos ECTS:

| |
|-----|
| 1,2 |
|-----|

a. Contextualización y justificación

Este primer bloque de la asignatura plantea un acercamiento inicial a los fundamentos teóricos de las Bases de Datos. Para ello, se establecerá una diferenciación clara y precisa entre los conceptos que más se utilizarán a lo largo de la asignatura: *Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)* y *Base de Datos (BD)*.

El objetivo principal de un SGBD es proporcionar a sus usuarios una vista abstracta que oculte la complejidad subyacente al almacenamiento y la manipulación de estos datos. Por lo tanto, ofrece una herramienta que facilita la gestión de las Bases de Datos, utilizando componentes específicos, coordinados de acuerdo con una arquitectura de referencia. Por su parte, una Base de Datos describe un mini-mundo particular de la vida real y su diseño comienza con una descripción generalista de los requisitos de información que deben ser satisfechos. SGBDs y BDs reúnen en su entorno diferentes clases de actores, que asumen responsabilidades diversas respecto a la creación, el mantenimiento y la explotación de los datos.

El bloque finaliza con una exposición general del ciclo de vida de una BD. El objetivo es mostrarle al alumno una visión de alto nivel de las diferentes etapas por las que pasa una base de datos, desde el análisis de sus requisitos a su puesta en funcionamiento y optimización a lo largo del tiempo.

b. Objetivos de aprendizaje

- Proporcionar al alumno la terminología utilizada habitualmente en el área de Base de Datos.
- Establecer la diferencia entre un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGDB) y una Base de Datos (BD).
- Describir los diferentes tipos de roles que se sitúan en torno a una base de datos.
- Comprender el ciclo de vida de una base de datos y las responsabilidades de cada una de sus etapas.

c. Contenidos

- **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos:**
 - Conceptos Básicos; Bases de Datos; Actores; Revisión Histórica.
- **Sistemas de Gestión de Bases de Datos:**
 - Arquitectura ANSI-SPARC; Lenguajes de Bases de Datos; Modelos de Datos; Funciones y Componentes.
- **Ciclo de Vida de un Sistema de Información:**
 - Visión Global; Inicio; Diseño; Desarrollo y Explotación; Administración.



d. Métodos docentes

1. **Lección magistral:** exposición de la teoría y resolución de ejercicios propuestos.
2. **Estudio autónomo por parte del alumno,** incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.
3. **Sesiones de tutorías (grupales o individuales), seguimiento y evaluación.**

e. Plan de trabajo

Los contenidos se desarrollarán en el aula (clase magistral + prácticas en aula), planteando la resolución de supuestos teórico-prácticos.

f. Evaluación

Los contenidos teóricos expuestos en este tema se evaluarán de acuerdo con la descripción del examen planteada en el apartado 7.

g. Bibliografía básica

- T. Connolly, C, Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Addison-Wesley, 2015. 6a Ed.

h. Bibliografía complementaria

- R. Elmasri, S.B. Navathe. *Fundamentals of Database Systems*. Addison-Wesley, 2011. 6a Ed.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan. *Database System Concepts*. McGraw-Hill, 2006. 5a Ed.

i. Recursos necesarios

Aula con pizarra y cañón de proyección. Laboratorio con pizarra y cañón de proyección. Ordenadores y software adecuado. Despacho o seminario para tutorías.

j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,2 | Semanas 1 - 3 |

**Bloque 2: DISEÑO CONCEPTUAL**Carga de trabajo en créditos ECTS:

| |
|-----|
| 1,6 |
|-----|

a. Contextualización y justificación

El segundo bloque de la asignatura presenta la primera etapa del diseño de una base de datos: el diseño conceptual. Esta etapa se centra en la captura, análisis y especificación de los requisitos de información. Estos requisitos caracterizan las diferentes entidades existentes en el mini-mundo de la base de datos, sus atributos y las relaciones existentes entre ellas, así como los diferentes tipos de operaciones en los que participarán los datos en el ámbito del sistema de información. El modelado conceptual se consolida en forma de modelo Entidad-Relación y se especifica utilizando un diccionario de datos.

En este bloque se explicarán los diferentes conceptos que subyacen a la etapa de modelado conceptual, se introducirán las técnicas y modelos de uso habitual y se presentará y practicará la metodología a seguir para la culminación de esta etapa.

La parte práctica de este bloque ofrecerá a los alumnos la posibilidad de experimentar las necesidades que se presentan durante el diseño conceptual de una base de datos, utilizando para ello varios supuestos prácticos con diferentes niveles de complejidad.

b. Objetivos de aprendizaje

- Asimilar los conceptos fundamentales del modelado conceptual de una base de datos.
- Aprender a identificar las entidades y relaciones que describen el mini-mundo de una base de datos y representar esta información utilizando el modelo entidad-relación.
- Realizar diccionarios de datos y comprender su relevancia en el diseño de bases de datos.

c. Contenidos

- **Modelo Entidad-Relación:**
 - Introducción al Modelado Conceptual; Entidades y Atributos; Relaciones y Restricciones; Modelo Entidad-Relación Extendido.
- **Diccionario de Datos:**
 - Metadatos; Contenidos del Diccionario de Datos; Normas.
- **Metodología de Diseño Conceptual**

d. Métodos docentes

1. **Lección magistral:** exposición de la teoría y resolución de ejercicios propuestos.
2. **Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio mediante el trabajo en equipo.**
3. **Método de proyectos y aprendizaje por tareas y exposición del trabajo realizado por parte del alumno.**
4. **Estudio autónomo por parte del alumno,** incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.
5. **Sesiones de tutorías (grupales o individuales), seguimiento y evaluación.**



e. Plan de trabajo

Los contenidos se desarrollarán en el aula (clase magistral + prácticas en aula), planteando la resolución de supuestos teórico-prácticos y/o prácticas guiadas en sesiones laboratorio. Además, se llevará a cabo una actividad de aprendizaje basado en proyectos, en la que los alumnos trabajarán en equipo para abordar el diseño, construcción y uso de una base de datos.

f. Evaluación

Los contenidos teóricos expuestos en este tema se evaluarán de acuerdo con la descripción del examen planteada en el apartado 7. Además, se evaluará la entrega correspondiente al bloque actual, de acuerdo con el alcance planteado en la actividad de aprendizaje basado en proyectos.

g. Bibliografía básica

- T. Connolly, C. Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Addison-Wesley, 2015. 6a Ed.

h. Bibliografía complementaria

- R. Elmasri, S.B. Navathe. *Fundamentals of Database Systems*. Addison-Wesley, 2011. 6a Ed.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan. *Database System Concepts*. McGraw-Hill, 2006. 5a Ed.

i. Recursos necesarios

Aula con pizarra y cañón de proyección. Laboratorio con pizarra y cañón de proyección. Ordenadores y software adecuado. Despacho o seminario para tutorías.

j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,6 | Semanas 4 - 7 |

**Bloque 3: DISEÑO LÓGICO (RELACIONAL)**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

El tercer bloque de la asignatura presenta la segunda etapa del diseño de una base de datos: el diseño lógico. En esta etapa se plantea una visión más concreta de los requisitos de información, organizándolos de acuerdo con un conjunto de características y restricciones bien determinadas. En esta asignatura se utilizará como referencia el modelo relacional (predominante en el mundo de las bases de datos durante las últimas décadas) y la información se organizará en forma de tablas y se describirá utilizando tuplas relacionales.

En este bloque se explicarán los diferentes conceptos que subyacen a las etapas de diseño lógico de una base de datos, se introducirán las técnicas y modelos de uso habitual y se presentará y practicará la metodología a seguir para la culminación de esta etapas. Una vez consolidado un diseño relacional inicial, es necesario entender y analizar las relaciones funcionales existentes entre sus componentes. Este proceso de normalización identifica las dependencias funcionales existentes entre los atributos y utiliza esta información para optimizar el diseño lógico. A lo largo de este bloque se presentarán las diferentes formas normales y se expondrán las técnicas para alcanzarlas en un determinado diseño lógico.

La parte práctica de este bloque ofrecerá a los alumnos la posibilidad de experimentar las necesidades que se presentan durante el diseño lógico de una base de datos, utilizando para ello varios supuestos prácticos con diferentes niveles de complejidad.

b. Objetivos de aprendizaje

- Asimilar los conceptos fundamentales del modelado lógico de una base de datos.
- Aprender a transformar un modelo conceptual en un modelo lógico relacional y, a partir de él, definir el esquema de la base de datos.
- Entender el concepto de dependencia funcional y conocer las diferentes formas normales a considerar para el diseño lógico de una base de datos.
- Conocer y aprender a aplicar los procesos de normalización dentro de la metodología de modelado presentada.

c. Contenidos

- **Modelo Relacional:**
 - Introducción al Diseño Lógico; Modelo Relacional; Relaciones (Tablas); Restricciones de Integridad.
- **Normalización:**
 - Definiciones y Conceptos Básicos; Dependencias Funcionales; Formas Normales.
- **Metodología de Diseño Lógico**



d. Métodos docentes

1. **Lección magistral:** exposición de la teoría y resolución de ejercicios propuestos.
2. **Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio mediante el trabajo en equipo.**
3. **Método de proyectos y aprendizaje por tareas y exposición del trabajo realizado por parte del alumno.**
4. **Estudio autónomo por parte del alumno,** incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.
5. **Sesiones de tutorías (grupales o individuales), seguimiento y evaluación.**

e. Plan de trabajo

Los contenidos se desarrollarán en el aula (clase magistral + prácticas en aula), planteando la resolución de supuestos teórico-prácticos y/o prácticas guiadas en sesiones laboratorio. Además, se continuará con la actividad de aprendizaje basado en proyectos, en la que los alumnos trabajarán en equipo para abordar el diseño, construcción y uso de una base de datos.

f. Evaluación

Los contenidos teóricos expuestos en este tema se evaluarán de acuerdo con la descripción del examen planteada en el apartado 7. Además, se evaluará la entrega correspondiente al bloque actual, de acuerdo con el alcance planteado en la actividad de aprendizaje basado en proyectos.

g. Bibliografía básica

- T. Connolly, C, Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Addison-Wesley, 2015. 6a Ed.

h. Bibliografía complementaria

- R. Elmasri, S.B. Navathe. *Fundamentals of Database Systems*. Addison-Wesley, 2011. 6a Ed.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan. *Database System Concepts*. McGraw-Hill, 2006. 5a Ed.

i. Recursos necesarios

Aula con pizarra y cañón de proyección. Laboratorio con pizarra y cañón de proyección. Ordenadores y software adecuado. Despacho o seminario para tutorías.

j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,6 | Semanas 8 - 11 |

**Bloque 4: SQL**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

| |
|-----|
| 1,6 |
|-----|

a. Contextualización y justificación

Este último bloque de la asignatura parte del conocimiento adquirido previamente y, por tanto, considera que el alumno ya es capaz de modelar una base de datos relacional de acuerdo con un conjunto básico de requisitos de información. El objetivo de este bloque es proporcionar al alumno el conocimiento necesario para transformar el modelo lógico de la base de datos en una base de datos real y, posteriormente, operar con ella de acuerdo con las necesidades funcionales planteadas por un sistema de información.

Los contenidos de este bloque se centran en los mecanismos disponibles para gestionar, actualizar y consultar una base de datos relacional. La primera parte del bloque presentará las facilidades que presenta el lenguaje SQL para crear y gestionar bases de datos relacionales (DDL). Además, se presentarán las operaciones de DML que se utilizan para insertar, borrar y actualizar los datos de una base de datos. La segunda parte del bloque estará dedicada exclusivamente a la consulta en SQL. Se partirá introduciendo unas nociones básicas sobre álgebra relacional y, a partir de ellas, se presentarán los diferentes operadores que ofrece SQL para la construcción de consultas a bases de datos relacionales.

La parte práctica de este bloque partirá por la presentación de un SGBD relacional (MySQL) y el asentamiento de una metodología básica para la construcción de una base de datos, previamente modelada. A partir de ello, se expondrán, detalladamente, tanto el DDL (*lenguaje de declaración de datos*) como el DML (*lenguaje de gestión de datos*) de SQL con el objetivo de que el alumno sea capaz de crear y gestionar el esquema de una base de datos y, además, operar con los datos de acuerdo con las diferentes posibilidades de consulta que ofrece SQL.

b. Objetivos de aprendizaje

- Introducir el concepto de lenguaje de consulta de una base de datos y mostrar las diferencias existentes entre los lenguajes procedimentales y declarativos.
- Entender la diferencia entre el DML y el DDL de SQL, así como sus usos habituales.
- Aprender a implementar y gestionar una base de datos relacional a partir de su modelo lógico y sus requisitos funcionales.
- Aprender a desarrollar consultas SQL de diferente naturaleza y dominar los constructores fundamentales del lenguaje.

c. Contenidos

- **SQL:**
 - Introducción; DDL; Actualización de Datos.
- **Consulta en SQL:**
 - Introducción al Álgebra Relacional; Consultas Simples; Agregaciones y Agrupaciones; Subconsultas.
 - Joins; Operaciones de Conjuntos; Vistas.



d. Métodos docentes

1. **Lección magistral:** exposición de la teoría y resolución de ejercicios propuestos.
2. **Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio mediante el trabajo en equipo.**
3. **Método de proyectos y aprendizaje por tareas y exposición del trabajo realizado por parte del alumno.**
4. **Estudio autónomo por parte del alumno,** incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.
5. **Sesiones de tutorías (grupales o individuales), seguimiento y evaluación.**

e. Plan de trabajo

Los contenidos teóricos expuestos en este tema se evaluarán de acuerdo con la descripción del examen planteada en el apartado 7. Además, se evaluará la entrega correspondiente al bloque actual, de acuerdo con el alcance planteado en la actividad de aprendizaje basado en proyectos.

f. Evaluación

Los contenidos teóricos expuestos en este tema se evaluarán de acuerdo con la descripción del examen planteada en el apartado 7. Además, se evaluará la entrega correspondiente al bloque actual dentro de acuerdo con el alcance planteado en la actividad de aprendizaje basado en proyectos.

g. Bibliografía básica

- T. Connolly, C. Begg. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Addison-Wesley, 2015. 6a Ed.

h. Bibliografía complementaria

- R. Elmasri, S.B. Navathe. *Fundamentals of Database Systems*. Addison-Wesley, 2011. 6a Ed.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan. *Database System Concepts*. McGraw-Hill, 2006. 5a Ed.

i. Recursos necesarios

Aula con pizarra y cañón de proyección. Laboratorio con pizarra y cañón de proyección. Ordenadores y software adecuado. Despacho o seminario para tutorías.

j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,6 | Semanas 12 - 15 |



5. Métodos docentes y principios metodológicos

La asignatura Sistemas de Bases de Datos se impartirá siguiendo los principios metodológicos de **UVAGILE**. Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje se dividirá en *sprints de aprendizaje*, cuyo alcance vendrá determinado por la impartición incremental de los contenidos de la asignatura. Más concretamente, cada *sprint* se corresponderá con cada uno de los bloques temáticos propuestos y tendrá una carga de trabajo de 1,6 ECTS (excepto el primer *sprint*, cuya carga de trabajo será más reducida: 1,2 ECTS, dado su carácter introductorio a la asignatura). Al finalizar cada uno de los *sprints* regulares (Bloques II, III y IV) se realizará una actividad de evaluación formativa con el objetivo de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno de forma temprana y regular durante toda la asignatura.

En cada uno de los *sprints de aprendizaje*, se llevarán a cabo actividades de aprendizaje basadas en los métodos de **clase magistral participativa** (para abordar contenidos teóricos y prácticos) y la **resolución de ejercicios y problemas**, tanto en sesiones de aula como de laboratorio. Además, se llevará a cabo una actividad de **aprendizaje basado en proyectos**, que permitirá llevar a la práctica los conocimientos adquiridos a nivel teórico. La organización de esta actividad responderá también a los principios y valores establecidos en UVAGILE, de tal forma que el alcance del proyecto se dividirá en varios *sprints*, cuya planificación temporal estará alineada con los *sprints de aprendizaje*. Esta actividad se realizará en equipos de trabajo y tendrá entregas parciales a lo largo del cuatrimestre con el objetivo de retroalimentar el desarrollo del proyecto.

Finalmente, cabe destacar que la elección de UVAGILE, como metodología docente, conlleva que el grupo se organizará en forma de aula ágil, disponiendo de diferentes herramientas digitales para la organización y coordinación de tareas entre los alumnos, además de para la comunicación tanto entre los alumnos como con el propio profesor de la asignatura.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 28 | Estudio y trabajo autónomo individual | 30 |
| Clases prácticas de aula (A) | 14 | Estudio y trabajo autónomo grupal | 60 |
| Laboratorios (L) | 14 | | |
| Evaluación | 6 | | |
| Total presencial | 60 | Total no presencial | 90 |



7. Sistema y características de la evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|--|-----------------------|--|
| Examen Teórico | 60% | |
| Actividad de Aprendizaje Basado en Proyectos | 40% | La evaluación de esta actividad incluirá un acto de defensa del trabajo realizado en el que cada miembro del equipo responderá a título individual de su aportación. |

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El **Examen Teórico** de la asignatura estará compuesto por cuatro pruebas, tres de las cuales se realizarán durante el cuatrimestre (al finalizar cada sprint de aprendizaje): "Diseño Conceptual", "Diseño Lógico" y "SQL". Aunque estas pruebas se plantean como una evaluación formativa, si la calificación del alumno es mayor o igual a 5 puntos, éste podrá optar por conservar la nota obtenida (evaluación sumativa). En el caso contrario, si la nota es inferior a 5 puntos, el alumno tendrá que presentarse a la parte correspondiente en las convocatorias ordinaria o extraordinaria. En ningún caso se considerará superada la prueba correspondiente si el alumno no consigue una calificación de 5 puntos. La cuarta prueba del examen teórico se corresponde con un "Cuestionario" sobre los conceptos fundamentales de la asignatura. Este ejercicio se realizará, obligatoriamente en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, y será necesario alcanzar una nota mayor o igual a 5 puntos para poder aprobarlo.

Se considerará que el alumno ha alcanzado los conocimientos mínimos necesarios para superar este examen teórico siempre que apruebe todas y cada una de sus partes. En caso contrario, se considerará "suspenso".

La **Actividad de Aprendizaje Basado en Proyectos** evaluará el grado con el que los alumnos alcanzan los objetivos de aprendizaje planteados en la asignatura a un nivel práctico. Esto supondrá evaluar el grado de adquisición de las competencias relacionadas, tanto las generales como las específicas.

Se considerará que el alumno ha alcanzado los conocimientos mínimos si su evaluación individual en esta actividad es mayor o igual a 5 puntos después de haber realizado el acto de defensa del proyecto. En caso contrario, se considerará "suspenso".

Aquellos alumnos que no aprueben esta parte de la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán que realizar un segundo proyecto (diferente al inicial) para la convocatoria extraordinaria.

Los criterios de calificación se mantienen en las convocatorias ordinaria y extraordinaria para cada uno de los instrumentos de evaluación propuestos.

8. Consideraciones finales

Cualquier información de interés para el desarrollo de la asignatura, que no haya sido recogida en esta guía docente, será publicada con antelación en el curso correspondiente del Campus Virtual.