

# MÁSTER EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN • 2019-2020

## 1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA ESPAÑOL)		SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN			
SUBJECT		INFORMATION STORAGE AND MANAGEMENT SYSTEMS			
CÓDIGO		AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS		2015	
TIPO	OBLIGATORIO	X	OPTATIVO		
MÓDULO		FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION INFORMATICA			
SEMESTRE		1º			
Créditos totales (ECTS)	3,0	TEORÍA (80%)	2.4	PRÁCTICAS (20%)	0.6

## HORARIO DE CLASES

GRUPO	FECHA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
SESIÓN 1	06/11/2019			X		
SESIÓN 2	13/11/2019			X		
SESIÓN 3	20/11/2019			X		
SESIÓN 4	27/11/2019			X		
SESIÓN 5	04/12/2019			X		
SESIÓN 6	11/12/2019			X		
SESIÓN 7	18/12/2019			X		
SESIÓN 8	08/01/2020			X		
SESIÓN 9	15/01/2020			X		
SESIÓN 10	22/01/2020			X		
SESIÓN 11	29/01/2020			X		
SESIÓN 12	31/01/2020					X

## 2. DOCENTES

### RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	Dr. Javier Aroba Páez				
UNIVERSIDAD	Universidad de Huelva				
DEPARTAMENTO	Tecnologías de la Información				
ÁREA DE CONOCIMIENTO	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Nº DESPACHO		UBICACIÓN	Escuela Técnica Superior de Ingeniería		
CORREO ELECTRÓNICO	aroba@uhu.es			TELÉFONO	959 217 670
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	Moodle		

### HORARIO DE TUTORÍAS (\*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura.

NOMBRE	Dr. Javier Aroba Páez				
DEPARTAMENTO	Tecnologías de la Información				
ÁREA DE CONOCIMIENTO	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Nº DESPACHO		UBICACIÓN	Escuela Técnica Superior de Ingeniería		
CORREO ELECTRÓNICO	aroba@uhu.es			TELÉFONO	959 217 670
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	Moodle		

### HORARIO DE TUTORÍAS (\*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura.

## 3. DESCRIPTOR

ESPAÑOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características, arquitectura y funciones de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)</li> <li>- Independencia de datos. Modelo de datos: tipos, estructura y representación</li> <li>- El modelo relacional de datos</li> <li>- Lenguajes relacionales. Lenguaje de definición y de manipulación de datos para el modelo relacional</li> <li>- Diseño conceptual: el modelo de datos Entidad-Relación</li> <li>- Teoría de la normalización</li> <li>- Estudio y manejo de SGBD</li> </ul>
---------	--

<b>ENGLISH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Features, architecture and functions of the Data Base Management System (DBMS)</li> <li>- Data Independence. Data Model: types, structure and representation</li> <li>- Relational Data Model</li> <li>- Relational languages. Definition Data Language and Data Manipulation Language in the Relational Data Model</li> <li>- Conceptual Design: Entity-Relationship Model</li> <li>- Theory of standardization</li> <li>- Study and Management of DBMS</li> </ul>
----------------	--

#### 4. SITUACIÓN

##### **PRERREQUISITOS**

Ninguno.

##### **CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN**

Esta asignatura proporciona el marco formal para entender el proceso de almacenamiento y manipulación de la información en Bases de Datos, desde la etapa inicial de diseño conceptual hasta la fase de implantación y explotación. En esta asignatura se abordarán tanto aspectos de diseño de bases de datos a partir de documentos de requisitos, como su explotación desde el punto de vista práctico usando lenguajes de definición y manipulación de datos. Los conceptos estudiados en esta asignatura son de carácter transversal para las asignaturas del Máster en las que necesitan acceder a fuentes de información.

##### **RECOMENDACIONES**

- Poseer destreza para buscar información útil en la Red
- Poseer conocimientos básicos de inglés
- Saber manejar fuentes bibliográficas

#### 5. COMPETENCIAS

##### **COMPETENCIAS**

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer las metodologías y herramientas necesarias para diseñar una base de datos
- Conocer el modelo relacional
- Conocer los lenguajes de manipulación de datos del modelo relacional
- Comprender las fases del proceso de creación de una base de datos
- Saber diseñar una base de datos a partir del análisis de requisitos
- Ser capaz de transformar un modelo de datos conceptual en un modelo de datos lógico
- Ser capaz de gestionar la información almacenada en una base de datos relacional
- Saber detectar los problemas que surgen en el diseño lógico y ser capaz de aportar soluciones de calidad
- Ser capaz de tomar decisiones de forma razonada
- Saber colaborar con otros compañeros para resolver problemas complejos
- Saber proponer soluciones alternativas a una dada
- Preocuparse por la calidad del diseño de una base de datos

#### 6. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo general es dotar al alumno de los conocimientos fundamentales, teóricos y prácticos, necesarios para diseñar Bases de Datos y utilizar Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD). Este objetivo general se puede refinar en los siguientes objetivos específicos:

- Presentar al alumno las características diferenciadoras de los SGBD frente a los Sistemas de Ficheros
- Comprender el concepto de independencia de datos
- Dar a conocer al alumno el concepto de modelo de datos y dar una visión de los distintos tipos existentes
- Dotar al alumno de las bases formales necesarias para comprender el modelo relacional de datos
- Saber definir, de forma correcta y mediante un lenguaje de definición de datos, la estructura del modelo relacional
- Saber manipular de forma eficiente la información almacenada en un SGBD relacional
- Tener la capacidad de obtener un modelo de datos conceptual a partir de los requisitos de un sistema de información
- Proporcionar los principios metodológicos para realizar un buen esquema conceptual que permita su transformación en un esquema lógico sin pérdida de semántica
- Suministrar una sólida base teórica, como es la teoría de la normalización, para la creación del diseño lógico de bases de datos relacionales
- Familiarizar al alumno con algunos de los SGBD existentes más importantes

#### 7. ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Metodología	Actividad	Descripción	Horas
Actividades presenciales	Clases teóricas	Clases teóricas. Fundamentos y planteamientos teóricos	25,5
	Clases prácticas	Problemas y casos prácticos: planteamiento y resolución de problemas concretos relacionados con la materia	
	Evaluación	Realización de exámenes parciales y finales, escritos u orales	
Trabajo autónomo tutelado	Trabajo autónomo individual	Uso de manuales, monografías y artículos (científicos, didácticos y divulgativos) Resolución de problemas y casos prácticos	46,5
	Trabajo autónomo en grupo	Actividades académicas dirigidas	
Tutorías	Individuales	Presenciales o virtuales (Campus Virtual, correo electrónico)	3

Todo el material oportuno para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas estará disponible en la plataforma Moodle de la UHU. Para las clases teóricas, los recursos que se utilizarán son la pizarra, las proyecciones de presentaciones con la ayuda del ordenador y material suplementario suministrado por el profesorado. En las clases prácticas se aplicarán los contenidos abordados en las clases teóricas, se hará hincapié en los mecanismos de resolución. Estas clases prácticas serán interactivas.

## 8. BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

#### Módulo I: SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y SU DISEÑO

- Sistemas de almacenamiento: archivos, bases de datos, otros
- Diseño de bases de datos

#### Módulo II: DISEÑO CONCEPTUAL. MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

- Entidades
- Relaciones
- Generalización

#### Módulo III: DISEÑO LÓGICO. MODELO RELACIONAL

- Modelo de datos relacional
- SQL
- Transformación del diseño conceptual al lógico

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2014): Fundamentos de Bases de Datos (6ª ed.), McGraw-Hill.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg (2005): Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión (4ª ed.), Pearson.
- Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe (2002): Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (3ª ed.), Addison Wesley.

## 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Criterios de Evaluación Continua

BLOQUE	Técnica empleada	Descripción	Criterio	Valor sobre el total de la nota
I	Trabajo en grupo	Diseñar un modelo entidad-relación para un análisis de requisitos propuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para trabajar en grupo</li> <li>• Calidad de la memoria</li> <li>• Nivel de adecuación de la solución propuesta</li> </ul>	30%
II	Asistencia y Participación	Asistencia a clase y participación activa en el aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de asistencia y observaciones</li> </ul>	10%
III	Prueba objetiva	Prueba tipo test individual de 1.5 horas de duración, en la que se evaluará la adquisición de conocimientos <b>prácticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de resolución de ejercicios prácticos</li> <li>• Grado de conocimiento y comprensión</li> <li>• Sólo se permite el uso de la documentación y material didáctico proporcionado por el profesor</li> </ul>	20%
IV	Prueba objetiva	Prueba tipo test individual de 1.5 horas de duración, en la que se evaluará la adquisición conocimientos <b>teóricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje de los contenidos teóricos estudiados</li> <li>• Grado de conocimiento y comprensión</li> <li>• Sólo se permite el uso de la documentación y material didáctico proporcionado por el profesor</li> </ul>	40%

### Criterios de Evaluación Única

BLOQUE	Técnica empleada	Descripción	Criterio	Valor sobre el total de la nota
I	Prueba	Prueba individual de 50 minutos de duración,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad y nivel de adecuación de la solución propuesta</li> </ul>	30%

	Objetiva	consistente en el diseño de un modelo entidad-relación para un análisis de requisitos propuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo se permite el uso de la documentación y material didáctico proporcionado por el profesor</li> </ul>	
II	Entrevista personal	Debate de 10 minutos de duración con el profesor sobre uno de los temas abordados en la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de debate y análisis</li> </ul>	10%
III	Prueba objetiva	Prueba individual de 1.5 horas de duración, en la que se evaluará mediante una serie de ejercicios, la adquisición de conocimientos <b>prácticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de resolución de ejercicios prácticos</li> <li>Grado de conocimiento y comprensión</li> <li>Sólo se permite el uso de la documentación y material didáctico proporcionado por el profesor</li> </ul>	20%
IV	Prueba objetiva	Prueba individual tipo test de 1.5 horas de duración, en la que se evaluará la adquisición conocimientos <b>teóricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizaje de los contenidos teóricos estudiados</li> <li>Grado de conocimiento y comprensión</li> <li>Sólo se permite el uso de la documentación y material didáctico proporcionado por el profesor</li> </ul>	40%

Para aprobar la asignatura en el sistema de "evaluación continua", el alumno deberá aprobar por separado los bloques III y IV (pruebas individuales de Teoría y Prácticas) y, además, sumar 5 puntos entre las notas de todos los bloques

Por defecto, todos los alumnos (salvo que soliciten la "evaluación única") serán evaluados con el sistema de "evaluación continua", en el que el peso de cada bloque es el descrito en la tabla superior.

Aquellos alumnos que no puedan (o no deseen) acogerse al sistema de "evaluación continua", pueden solicitarlo y acogerse al sistema de "evaluación única", en cuyo caso deberá realizar la entrevista personal del bloque II, junto con las pruebas individuales de los bloques I, III y IV. Para aprobar la asignatura deberán aprobar por separado los bloques III y IV, y sumar 5 puntos entre las notas de los cuatro bloques.

Los alumnos que deseen acogerse al sistema de "evaluación única", deberán entregar al profesor la solicitud correspondiente durante las dos primeras semanas del cuatrimestre en que se imparte la asignatura.

Estos criterios descritos de "evaluación continua y única" serán aplicables tanto en las convocatorias ordinarias I, II y III, mientras que la convocatoria extraordinaria sólo podrá realizar mediante "evaluación única".

Para la obtención de la Matrícula de Honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación, y no sea posible otorgarlas todas por razón de normativa, ésta/s se le otorgará/n a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

#### MEDIDAS PREVISTAS PARA RESPONDER A NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Se adoptarán, las medidas adecuadas a cada caso para que aquellos alumnos que presenten necesidades especiales puedan adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para la superación de la materia.

### 11) ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DURANTE EL CURSO

Nº de Horas: 75 (3 créditos ECTS)

- Actividades presenciales: 25,5 horas
  - Clases de aula teóricas: Método expositivo. 18 horas
  - Clases de aula de problemas: Método expositivo. 4,5 horas
  - Sesiones de evaluación: 3 horas
- Trabajo autónomo tutelado: 46,5 horas
- Tutorías docentes: 3 horas

### 12) TEMARIO DESARROLLADO

#### MÓDULO I: SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y SU DISEÑO

##### Tema 1. Sistemas de almacenamiento y su diseño

- 1.1 Introducción. Conceptos: BD / SGBD
- 1.2 Sistemas de bases de datos vs. Sistemas de ficheros
- 1.3 Otros sistemas de almacenamiento
- 1.4 Personas que interactúan con la BD
- 1.5 Ventajas de utilizar un SGBD
- 1.6 Arquitectura de un SGBD. Abstracción e independencia de los datos
- 1.7 Modelos de datos, esquemas e instancias
- 1.8 Lenguajes de los SGBD
- 1.9 Componentes de un SGBD
- 1.10 Diseño de bases de datos

**MÓDULO II: DISEÑO CONCEPTUAL. MODELO ENTIDAD-RELACIÓN****Tema 2. Diseño conceptual: el modelo de datos Entidad-Relación**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Elementos del modelo entidad-relación
  - 2.2.1 Entidad
  - 2.2.2 Relación: restricciones de cardinalidad
  - 2.2.3 Dominio y atributo
  - 2.2.4 Generalización y especialización
- 2.3 Consideraciones de diseño
  - 2.3.1 Relaciones con grado mayor que dos
  - 2.3.2 Control de redundancias
  - 2.3.3 Dimensión temporal

**MÓDULO III: DISEÑO LÓGICO. MODELO RELACIONAL****Tema 3. El modelo de datos relacional**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Estructura del modelo relacional
  - 3.2.1 Dominio y atributo
  - 3.2.2 Tupla y relación
  - 3.2.3 Características de las relaciones
- 3.3 Restricciones del modelo relacional
  - 3.3.1 Restricciones de dominio
  - 3.3.2 Restricciones de clave
  - 3.3.3 Restricciones de integridad: integridad referencial y claves ajenas

**Tema 4. SQL: el lenguaje estándar de los SGBD relacionales**

- 4.1 Introducción
- 4.2 El lenguaje SQL
  - 4.2.1 Lenguaje de definición de datos
  - 4.2.2 Lenguaje de manipulación de datos

**Tema 5. Transformación del diseño conceptual al diseño lógico**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Transformación de entidades y relaciones
- 5.3. Transformación de generalizaciones

**13) MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA**

Los previstos en los mecanismos de evaluación.