ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000714 - Bases de datos

PLAN DE ESTUDIOS

61TI - Grado En Tecnologias Para La Sociedad De La Informacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....4
6. Cronograma....7
7. Actividades y criterios de evaluación....10
8. Recursos didácticos....15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000714 - Bases de datos
No de créditos	9 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61TI - Grado en tecnologias para la sociedad de la informacion
Centro en el que se imparte	61 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eva Maria Gil Garcia	4213	evamaria.gil@upm.es	Sin horario.
Concepcion Martin Gascueña (Coordinador/a)	1202	concepcion.martin@upm.es	Sin horario.
Fco. Javier Moldes Teo	1126	franciscojavier.moldes@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Estructura de datos

- Fundamentos de programacion

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Tecnologias para la Sociedad de la Informacion no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CC07 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CC12 - 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.

CC13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CT01 - Análisis y síntesis: Descomponer la información en unidades más pequeñas separando los componentes fundamentales de los no relevantes e identificando las relaciones existentes entre ellos. Síntesis: Combinar información para construir un todo a partir de las entidades previamente analizadas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA3 - Conoce las bases teóricas del modelado conceptual de datos y realiza el análisis de los requisitos de datos de un dominio concreto y el diseño del modelo conceptual de datos correspondiente

RA277 - Analiza y sintetiza la información relacionada con el diseño de una base de datos relacional produciendo esquemas de relación correctos aplicando las técnicas, métodos y algoritmos definidos en el modelo relacional de datos.

RA6 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos

RA2 - Conoce la estructura y utilización de ficheros índices para manejar ficheros de datos

RA4 - Conoce los fundamentos de los lenguajes de acceso a bases de datos relaciones y expresa consultas complejas mediante los mismos

RA275 - Conoce las bases teóricas del modelo lógico de datos y realiza la transformación de modelos de datos conceptuales.

RA276 - Conoce las bases teóricas del modelo físico de datos y realiza la transformación desde modelos de datos lógicos.

RA1 - Conoce y utiliza correctamente las estructuras y tipos de ficheros de datos que conforman un sistema de información

RA274 - Tiene los conocimientos básicos para obtener datos de una base de datos relacional a través de una aplicación.

RA7 - Lee un texto un artículo científico de cierta complejidad, o maneja diferentes fuentes de información relativo a un tema no impartido previamente en clase, y distingue los conceptos principales de los secundarios, explica la relación entre dichos conceptos y sintetiza las ideas principales seleccionando la información relevante, realizando un resumen, mapa conceptual o esquema de mayor complejidad

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura introduce al alumno en el mundo de los datos. Dentro de ella se estudia las distintas tecnologías utilizadas para el almacenado eficiente de los d
atos

Cronograma

El alumno aprenderá a extraer la semántica de un dominio de aplicación (Universo de discurso) para realizar modelos de datos con distintos niveles de abstracción: Conceptual, Lógico y Físico, crecientes en complejidad.

Se utilizan modelos estándar para cada uno de los niveles y se proponen reglas de transformación que permiten pasar de unos a otros, hasta llegar a crear una base de datos relacional.

Se estudian los conceptos, objetos y elementos que componen las bases de relacionales, así como su uso y relaciones.

Se presentan los ficheros como soporte de almacenado secundario, con ficheros de indices y funciones Hash para el acceso eficiente a los datos.

OBJETIVO GENERAL

Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales, teóricos y prácticos, necesarios para comprender el funcionamiento de los Sistemas de Bases de Datos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Para llegar a cubrir los objetivos generales se cubrirán sucesivamente los objetivos específicos siguientes:

? Presentar al alumno la necesidad de utilización y características diferenciadoras de los Sistemas de Bases de Datos.
? Dar a conocer al alumno los distintos modelos de datos existentes, su estructura y representación, su semántica y sintaxis.
? Dotar al alumno de las bases formales necesarias para comprender el modelo relacional de datos (lenguajes de Definición, Manipulación y Control de datos).
? Familiarizar al alumno con algunas de las más importantes implementaciones de SGBD existentes.

? Utilización de SGBD que permitan acercar al alumno al aspecto práctico de las Bases de Datos para su uso, creación y manipulación

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema1. Introducción a estructuras de almacenado de datos.
   - 1.1. Conceptos generales.
     - 1.1.1. Sistemas de información.
     - 1.1.2. Memoria principal y secundaria.
   - 1.2. Bases de datos.
     - 1.2.1. Concepto de base de datos.
     - 1.2.2. Sistema gestor de bases de datos.
     - 1.2.3. Arquitectura de bases de datos.
     - 1.2.4. Modelos de datos: Conceptual, Lógico y Físico.
   - 1.3. Ficheros.
     - 1.3.1. Características.
     - 1.3.2. Ventajas y desventajas del uso de ficheros.
2. Tema 2. Diseño Conceptual de bases de datos.
   - 2.1. Modelo Entidad Relación.
   - 2.2. Extensiones al modelo Entidad Relación.
3. Tema 3. Diseño Lógico de BD: Modelo Relacional de datos.
   - 3.1. Conceptos básicos.
   - 3.2. Reglas de transformación del modelo Entidad Relación al modelo Relacional.
   - 3.3. Integridad Referencial.
   - 3.4. Álgebra Relacional.
4. Tema 4. Diseño Físico de BD.
   - 4.1. El Lenguaje de Consulta Estructurado SQL.
   - 4.2. Lenguaje de Definición de datos.
   - 4.3. Lenguaje de Manipulación de datos.

4.4. Lenguaje de Control de datos.

5. Tema 5. Técnicas de Gestión de BD.

5.1. Procedimientos, disparadores y funciones.

5.2. Transacciones y concurrencia.

6. Tema 6. Ficheros.

6.1. Tipos de Ficheros.

6.2. Índices.

6.3. Árboles B.

6.4. Funciones Hash.

7. Tema 7. Accesos SQL desde el nivel de aplicación.

7.1. Conexión a la base de datos (ODBC, CLI, JDBC, OLE DB, Drives nativos etc.).

7.2. Desarrollo de aplicaciones con lenguajes de propósito general.

7.3. SQL embebido.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	**Presentación de asignatura y Tema 1** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Tema 2** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Practica I: Diseño de BD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Introducción a Herramienta de modelado Conceptual de BD** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Practica I: Diseño de BD** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Ejemplos de Transformación** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Introducción a Herramienta de modelado Lógico de BD** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Practica I: Diseño de BD** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Practica I: Diseño de BD** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Introducción a SGBD** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	**Tema 4** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Practica I: Diseño de BD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Ejemplos de Algebra** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica: II SQL** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	**Tema 4** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica: II SQL** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA7, RA6, RA3, RA277.** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
9	**Tema 5** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica: II SQL** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Examen parcial temas 1-4 y escrito de práctica Diseño de BD. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA7, RA6, RA3, RA277.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00
10	**Tema 5** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica: II SQL** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	**Tema 5** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica: II SQL** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	**Tema 5** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica: II SQL** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	**Tema 6** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica: III Ficheros y Conexión con BD a través de aplicación** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega práctica II: SQL. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA4, RA7, RA6, RA275, RA276.** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
14	**Tema 6** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica: III Ficheros y Conexión con BD a través de aplicación** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	**Tema 7** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica: III Ficheros y Conexión con BD a través de aplicación** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16	**Repaso y Ejemplos** Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	**Práctica: III Ficheros y Conexión con BD a través de aplicación** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Examen parcial temas 5-7 y escrito de la práctica SQL. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00 **Entrega practica III: Ficheros y connexion a BD a través de aplicación. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA274.**

				TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
17				**Examen final para alumnos no acogidos a la evaluación continua: Temas de 1 a 7 y Prácticas I, II, y III. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00 **Entrega recuperación de practicas** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA7, RA6, RA3, RA277.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	14%	4 / 10	CT01 CC12 CC07
9	Examen parcial temas 1-4 y escrito de práctica Diseño de BD. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA7, RA6, RA3, RA277.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	30%	4 / 10	CT01 CC12 CC07
13	Entrega práctica II: SQL. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA4, RA7, RA6, RA275, RA276.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	18%	4 / 10	CT01 CC12 CC07
16	Examen parcial temas 5-7 y escrito de la práctica SQL. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	30%	4 / 10	CT01 CC12 CC07 CC13
16	Entrega practica III: Ficheros y connexion a BD a través de aplicación. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA274.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	8%	4 / 10	CT01 CC13
17	Entrega recuperación de practicas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	%	4 / 10	CT01 CC12 CC07 CC13

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA7, RA6, RA3, RA277.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	14%	4 / 10	CT01 CC12 CC07

13	Entrega práctica II: SQL. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA4, RA7, RA6, RA275, RA276.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	18%	4 / 10	CT01 CC12 CC07
16	Entrega practica III: Ficheros y connexion a BD a través de aplicación. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA274.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	8%	4 / 10	CT01 CC13
17	Examen final para alumnos no acogidos a la evaluación continua: Temas de 1 a 7 y Prácticas I, II, y III. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CT01 CC12 CC07 CC13
17	Entrega recuperación de practicas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	%	4 / 10	CT01 CC12 CC07 CC13

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario para alumnos suspensos en evaluciones ordinarias: Temas de 1 a 7 y Prácticas I, II, III. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CT01 CC12 CC07 CC13
Entrega de prácticas para alumnos suspensos: Prácticas I, II, III. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	40%	4 / 10	CT01 CC12 CC07 CC13

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua

Parte de Teoría

Dos exámenes parciales con el 30% de la nota final cada uno (*Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277)*.

- Cada examen constará de tres partes o bloques.
  ? Cada bloque podrá tener una puntuación diferente, según criterio del profesorado.
  ? Es necesario obtener una puntuación mínima del 50% de la nota asignada a cada bloque para poder realizar la suma de la puntuación de los bloques en cada examen parcial.
  ? Es preciso obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10 en cada examen parcial para poder compensar la nota entre ellos.
  ? Es preciso obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10 en la totalidad de la evaluación teórica para poder compensar la nota con la parte práctica.

Examen final de recuperación de los exámenes parciales.

- Prevalecen los mismos criterios de evaluación que en los exámenes parciales definidos en el párrafo anterior.

Parte de Prácticas

Tres prácticas obligatorias a realizar en las clases de laboratorio y entregar en los plazos establecidos por la coordinadora: 40% de la nota final.

(*Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277)*.

? Cada práctica debe obtener una puntuación mínima de 4 para poder ser compensadas y aprobar la asignatura.
? Se reserva un 10% de la nota de cada práctica por la participación del alumno en clase de prácticas (desde la participación mínima de asistencia, hasta la realización completa de la practica en el laboratorio) y según criterio del professor/a de prácticas.
? Un examen escrito sobre cada una de las prácticas realizadas. Estos exámenes se realizaran juntamente con los

exámenes parciales. Es necesario obtener una nota mínima de un cinco en cada examen para que tenga validez la nota de la práctica correspondiente.
? En la evaluación de las prácticas el alumno podrá ser llamado a un examen oral cuando haya una gran discrepancia entre la nota de prácticas y la de teoría.
? Las prácticas con nota menor de 4 sobre 10, pueden recuperarse en la entrega final de la semana 17. Es preciso obtener una nota mínima de 4 sobre 10 para poder compensar las prácticas.
? Los exámenes de las prácticas no aprobados pueden recuperarse en el examen final de enero.

Tanto la teoría como la práctica se aprueban con una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10.

La nota de prácticas y/o teoría se reserva, si ésta es aprobada, para la convocatoria extraordinaria de junio-julio de ese mismo curso.

Final de la evaluación continúa

Teoría 60% + Prácticas 40%.

Evaluación No continua

Parte de Teoría

- Examen de teoría 60 % de la nota final. (*Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277)*.
- El examen sigue los mismos criterios que la evaluación contínua: Constará de dos partes (equivalentes al primer y segundo parcial), cada una de las partes con tres bloques.

Parte de Prácticas

Las prácticas tendrán la misma estructura de las practicas de la evaluación continua y se entregaran en los plazos establecidos por la coordinadora. Tendrán un peso del 40% de la nota final.

Cada práctica debe obtener una nota minima de 4, puntos sobre 10, para poder compensar y aprobar la asignatura.

(*Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA274, RA275, RA276, RA277)*.

En el examen final habrá un examen escrito sobre cada una de las prácticas realizadas y será preciso obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada examen para poder para que tenga validez la nota de la práctica correspondiente.

En la evaluación de las practicas el alumno podrá ser llamado a un examen oral sobre dichas practicas cuando haya una gran discrepancia entre la nota de practicas y la de teoría.

Tanto la teoría como la práctica se aprueba con nota igual o mayor de 5 puntos sobre 10.

La nota de prácticas y/o teoría se reserva, si ésta es aprobada, para la convocatoria extraordinaria de junio-julio de ese mismo curso.

Nota Final de la evaluación No continúa

Examen de teoría 60% + Prácticas 40%

Nota: Los alumnos que no deseen acogerse a la evaluación continua deberán notificarlo a la coordinadora vía email antes del término de la 2ª semana de clase.

En ambas evaluaciones

- ***La asignatura se aprueba con una nota igual o superior a 5.***
- Es preciso sacar una nota minima de 4 puntos sobre 10 en cada parte (teoría y práctica) para poder compensar la asignatura.
- Las practicas se presentan, salvo excepciones por razones de paridad, en grupos de dos alumnos.
- Todos los alumnos deben elegir el grupo de practicas dentro de su grupo de teoría. No se corregirán las practicas si el alumno no está asignado a un grupo de prácticas.

Evalución Extraordinaria.

Mismos criterios que la evaluación no continua.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle de la asignatura	Recursos web	documentación para la asignatura en la plataforma institucional Moodle UPM
Equipo	Equipamiento	Un ordenador por alumno o grupo con el software necesario para realizar las prácticas
Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos	Bibliografía	ELMASRI, R.A.; NAVATHE, S.B.; 5 Ed. Addison Wesley 2007
Fundamentos de Bases de Datos	Bibliografía	KORTH, H.F.; SILBERSCHATZ, A.; Ed. McGraw¬ Hill, 2006
Introducción a los Sistemas de Bases de Datos	Bibliografía	DATE, C.J.; (Vol. I, 7ª Edición) Ed. Addison¬ Wesley Iberoamericana, 2001
Introducción a las Bases de Datos. El modelo Relacional	Bibliografía	PONS, O. et al. Ed. Thomson, 2005
Dominar las bases de datos: Modelos y lenguajes.	Bibliografía	G. Gardarin. Ediciones Gestión 2000, S.A. (Barcelona). Paginas: 88, 89, 90. Etc