ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000350 - Bases de datos

PLAN DE ESTUDIOS

61SI - Grado en Sistemas de Informacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - 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 14

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	615000350 - Bases de datos
Nº de Créditos	9 ECTS
Carácter	615000350
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61SI - Grado en Sistemas de Informacion
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Eladio Alvarez Mosquera	4215	eladio.alvarez@upm.es	- -
Eva Maria Gil Garcia	4213	evamaria.gil@upm.es	- -
Concepcion Martin Gascueña (Coordinador/a)	1202	concepcion.martin@upm.es	- -
Fco. Javier Moldes Teo	1126	franciscojavier.moldes@upm.es	- -

Bernardo Tabuenca Archilla	1118	bernardo.tabuenca@upm.es	- -

* 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

- Fundamentos de programacion

- Estructura de datos

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Sistemas de Informacion no tiene definidaos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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.

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CT1 - 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 al cursar la asignatura

RA152 - Conoce los fundamentos de los lenguajes de acceso a bases de datos relaciones y expresa consultas complejas mediante los mismos.

RA150 - Conoce la estructura y utilización de ficheros índices para manejar ficheros de datos.

RA260 - 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 dichosconceptos y sintetiza las ideas principales seleccionando la información relevante, realizando un resumen, mapa conceptual o esquema de mayor complejidad.

RA154 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos.

RA149 - Conoce y utiliza correctamente las estructuras y tipos de ficheros de datos que conforman un sistema de información.

RA151 - 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.

RA86 - Explica la estructura de un sistema de ficheros y de entrada/salida y de los elementos que lo integran. Razona críticamente la oportunidad de elegir un algoritmo dado para soportar diferentes aspectos de la implementación de ficheros y directorios.

RA318 - Tiene los conocimientos básicos para obtener datos de una base de datos relacional a través de una aplicación.

RA155 - 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.

RA153 - Conoce los fundamentos teóricos del proceso concurrente de transacciones en bases de datos así como la aplicación de los mismos mediante las opciones que brindan los lenguajes de consulta a bases de datos relacionales.

RA221 - Conoce las bases teóricas del modelado lógico de datos y realiza la transformación de modelos de datos conceptuales

RA222 - Conoce las bases teóricas del modelado físico de datos y realiza la transformación de modelos de datos lógicos a

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 datos.

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.

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.

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*

Semana	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: RA260, RA154, RA151, RA155.** TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación 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: RA260, RA154, RA151, RA155.** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación 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: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222.** TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación 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		**Examen parcial temas 5-7 y escrito de la práctica SQL. Resultados de aprendizaje: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222, RA150, RA149, RA86, RA318.** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 03:00

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		
17				**Entrega practica III: Ficheros y connexion a BD a través de aplicación. Resultados de aprendizaje: RA150, RA149, RA86, RA318.** TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00 **Examen final para alumnos no acogidos a la evaluación continua: Temas de 1 a 7 y Prácticas I, II, y III** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00 **Entrega recuperación de practicas** TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00

* 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: RA260, RA154, RA151, RA155.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	14%	4 / 10	CC12 CC7 CT1
9	Examen parcial temas 1-4 y escrito de práctica Diseño de BD. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA260, RA154, RA151, RA155.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	30%	4 / 10	CC7 CT1 CC12
13	Entrega práctica II: SQL. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	18%	4 / 10	CC7 CT1 CC12
15	Examen parcial temas 5-7 y escrito de la práctica SQL. Resultados de aprendizaje: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222, RA150, RA149, RA86, RA318.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	30%	4 / 10	CC13 CC7 CT1 CC12
17	Entrega practica III: Ficheros y connexion a BD a través de aplicación. Resultados de aprendizaje: RA150, RA149, RA86, RA318.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	8%	4 / 10	CT1 CC13
17	Entrega recuperación de practicas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	%	4 / 10	CC7 CT1 CC13 CC12

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: RA260, RA154, RA151, RA155.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	14%	4 / 10	CC12 CC7 CT1
13	Entrega práctica II: SQL. Entrega práctica I: Diseño de BD. Resultados de aprendizaje: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	18%	4 / 10	CC7 CT1 CC12
17	Entrega practica III: Ficheros y connexion a BD a través de aplicación. Resultados de aprendizaje: RA150, RA149, RA86, RA318.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	8%	4 / 10	CT1 CC13
17	Examen final para alumnos no acogidos a la evaluación continua: Temas de 1 a 7 y Prácticas I, II, y III	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CC13 CC7 CT1 CC12
17	Entrega recuperación de practicas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	%	4 / 10	CC7 CT1 CC13 CC12

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: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222, RA150, RA149, RA86, RA318, RA151, RA155.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CC13 CC7 CT1 CC12
entrega de prácticas para alumnus suspensos: Prácticas I, II, III. Resultados de aprendizaje: RA152, RA260, RA154, RA153, RA221, RA222, RA150, RA149, RA86, RA318, RA151, RA155, RA318	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	40%	4 / 10	CT1 CC12 CC13 CC7

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: RA67, RA149, RA150, RA151, RA152, RA153, RA154, RA155, RA221, ,RA222, RA261, RA86)*.
- Examen final de recuperación de los exámenes parciales.

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.

Cada práctica debe obtener una puntuación minima de 4 para poder ser compensadas y aprobar la asignatura.

(*Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA67, RA149, RA150, RA151, RA152, RA153, RA154, RA155, RA221, RA222, RA86, RA260, RA261, RA318),* .

Se reserva un 10% de la nota de cada práctica por la participación del alumno en clase de practicas (desde la participación mínima de asistencia, hasta la realización completa de la practica en el laboratorio) y según criterio del profesor/a de prácticas.

Dos exámenes escritos sobre las practicas que se realizaran juntamente con los exámenes parciales, es necesario tener una nota mínima de un cuatro para que tenga validez la nota de practicas correspondiente al bloque de temas.

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 pueden recuperarse en la entrega final de la semana 17.

La nota de practicas y/o teoría se reserva, si ésta es aprobada, para la convocatoria extraordinaria de junio-julio de ese mismo curso y solo para el próximo curso académico, siempre que el alumno lo solicite antes de la tercera

semana de clase.

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: RA67, RA149, RA150, RA151, RA152, RA153, RA154, RA155, ,RA2123, RA2122, RA86, RA261)*.

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 para poder compensar y aprobar la asignatura.

(*Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA67, RA149, RA150, RA151, RA152, RA153, RA154, RA155, RA221, RA222, RA86, RA261, RA260)*.

En el examen final habrá un examen escrito sobre las practicas realizadas y será *preciso obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 para poder aprobar las prácticas.*

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.

La nota de practicas y/o teoría se reserva, si está es aprobada, para la convocatoria extraordinaria de junio-julio de ese mismo curso. y solo para el próximo curso academico, siempre que el alumno lo solicite antes de la tercera semana de clase.

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.

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 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