



Bases de Datos
Curso 2011-2012

CARÁCTER: Materia troncal de tercer curso y primer cuatrimestre.

CRÉDITOS: 6 (3 teóricos + 3 prácticos).

HORARIO: 2 horas de teoría y 2 horas de prácticas a la semana.

WEB ASIGNATURA: campusvirtual.unex.es (asignatura Bases de Datos)

PROFESORES: D^a Miryam Salas Sánchez, D. Juan Carlos Manzano Pérez y D. Álvaro Prieto Ramos

TUTORIAS: D^a Miryam Salas Sánchez

Primer cuatrimestre: Miércoles, de 9:30 a 11:30

Jueves, de 10:30 a 11:30 y de 12:30 a 13:30

Viernes, de 11:30 a 13:30

D. Juan Carlos Manzano Pérez

Primer cuatrimestre: Lunes, de 18:00 a 19:30

Miércoles, de 16:00 a 17:30

D. Álvaro Prieto Ramos

Primer cuatrimestre: Lunes y martes, de 13:00 a 14:00

Jueves, de 15:30 a 17:30

Miércoles, de 15:30 a 17:30 (en despacho de Empresariales)

E-MAIL: miryam@unex.es, juancman@unex.es, aeprieto@unex.es

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo general de la asignatura Bases de Datos es formar en los fundamentos de los sistemas de bases de datos y su entorno, así como proporcionar una metodología de diseño de bases de datos.

La asignatura Bases de Datos supone para el alumno la iniciación en el mundo del diseño de modelos de datos para sistemas y la gestión de la información procesada por éstos. Esta asignatura se ve complementada en los planes de estudios, por un lado, por aquellas asignaturas comprendidas en el área de la ingeniería del software y que tratan sobre el diseño y confección de proyectos informáticos y el diseño de modelos de procesos; por otro lado, por las asignaturas que tratan sobre las estructuras de almacenamiento de la información como soporte a la implementación de Sistemas Gestores de Bases de Datos; y por último, por las asignaturas que profundizan en el ámbito de las Bases de Datos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y COMPETENCIAS:

Los objetivos específicos de la asignatura relacionados con competencias académicas y disciplinares son los siguientes:

1. Comprender las diferencias entre los sistemas clásicos orientados al proceso frente a los sistemas de bases de datos, así como sus ventajas e inconvenientes.
2. Conocer la arquitectura de los SGBD, sus componentes y el entorno en que se insertan.
3. Comprender la importancia del modelado conceptual y su papel en el ciclo de vida del desarrollo de una aplicación.
4. Ser capaz de aplicar una metodología de modelado de datos basada en el modelo Entidad/Relación.



5. Capacitar para el diseño de bases de datos relacionales, aplicando los métodos y reglas estudiados de manera sistemática.
6. Ser capaz de interpretar un esquema conceptual representado tanto en el modelo Entidad/Relación como en el Relacional.
7. Adquirir habilidad en el uso de SGBD relacionales y en el lenguaje SQL interactivo y familiarizarse con algún producto comercial.
8. Conocer los aspectos fundamentales de otros sistemas de bases de datos.

Se consideran, además, como objetivos relacionados con competencias personales y profesionales los siguientes:

9. Ser capaz de analizar un problema de cualquier ámbito del mundo real y representar los datos que se requieren mediante los modelos de datos y las herramientas estudiadas.
10. Ser capaz de plasmar mediante consultas al sistema de bases de datos las necesidades expresadas por los usuarios de una aplicación.

PROGRAMA DE BASES DE DATOS

PROGRAMA TEÓRICO

Módulo 1: Introducción a los sistemas de bases de datos

Tema 1: Conceptos fundamentales de bases de datos

- 1.1 Introducción. De los ficheros tradicionales a las bases de datos
- 1.2 Bases de datos, sistemas de bases de datos, sistema gestor de bases de datos
- 1.3 Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos
- 1.4 Independencia lógica y física de datos

Tema 2: Sistemas gestores de bases de datos

- 2.1 Introducción
- 2.2 Facilidades ofrecidas por un SGBD
- 2.3 Tipos de usuarios de un SGBD
- 2.4 Estructura general y funcionamiento de un SGBD
- 2.5 La arquitectura de tres niveles

Tema 3: Modelos de Datos

- 3.1 Introducción
- 3.2 Definición de modelo de datos
- 3.3 Clasificación de los modelos de datos
- 3.4 Los modelos de datos en el diseño de bases de datos

Módulo 2: Diseño conceptual de bases de datos

Tema 4: El modelo entidad relación extendido

- 4.1 Introducción. Diagramas Entidad/Relación
- 4.2 Componentes básicos de un diagrama E/R
 - 4.2.1 Entidades
 - 4.2.2 Asociaciones
 - 4.2.3 Atributos



- 4.3 Criterios generales de diseño
- 4.4 Jerarquías
- 4.5 Entidades dependientes
- 4.6 Asociaciones ternarias

Módulo 3: Diseño relacional de bases de datos

Tema 5: El modelo relacional

- 5.1 Presentación
- 5.2 Estructuras del modelo: atributos, dominios, tuplas y relaciones
- 5.3 Claves
- 5.4 Reglas de integridad
- 5.5 Otras restricciones

Tema 6: Lenguajes relacionales

- 6.1 Introducción: Álgebra y cálculo relacional y SQL.
- 6.2 Álgebra relacional
 - 6.2.1 Operadores algebraicos
 - 6.2.2 Operadores relacionales
 - 6.2.3 Operadores adicionales

Tema 7: Diseño lógico de bases de datos relacionales

- 7.1 Etapas de una metodología de diseño
- 7.2 Transformación del esquema conceptual al modelo relacional
- 7.3 Introducción a la normalización
 - 7.3.1 Consecuencias de un mal diseño
 - 7.3.2 Objetivo de la normalización
- 7.4 Dependencias funcionales
 - 7.4.1 Definición
 - 7.4.2 Axiomas de Armstrong
 - 7.4.3 Cierre transitivo y equivalencia de conjuntos de dependencias funcionales
 - 7.4.4 Dependencias funcionales y claves
- 7.5 Formas normales
 - 7.5.1 Noción intuitiva
 - 7.5.2 Primera forma normal (1FN)
 - 7.5.3 Segunda forma normal (2FN)
 - 7.5.4 Tercera forma normal (3FN)
 - 7.5.5 Forma normal de Boyce-Cood (FNBC)
 - 7.5.6 Otras formas normales

Módulo 4: Sistemas de bases de datos

Tema 8: Construcción de aplicaciones con bases de datos

- 8.1 Introducción
- 8.2 Herramientas CASE
- 8.3 El acceso a bases de datos desde los programas de aplicación
 - 8.3.1 Lenguajes propietarios y lenguajes huésped (SQL embebido)
 - 8.3.2 El proceso de precompilación
 - 8.3.3 Un ejemplo de lenguaje propietario: PL/SQL

Tema 9: El entorno de los sistemas de bases de datos

- 9.1 Confidencialidad, integridad y disponibilidad
- 9.2 Confidencialidad



- 9.2.1 Problemática y mecanismos de protección
- 9.2.2 Restricción de acceso al dato y al tipo de operación
- 9.3 Transacciones
 - 9.3.1 Concepto de transacción y operaciones
 - 9.3.2 Propiedades de una transacción
 - 9.3.3 Problemas en la ejecución concurrente de transacciones
- 9.4 Integridad
 - 9.4.1 Integridad semántica e integridad operacional
 - 9.4.2 Mecanismos de control de concurrencia
 - 9.4.3 Método basado en bloqueos
- 9.5 Disponibilidad
 - 9.5.1 Posibles fallos en el sistema
 - 9.5.2 Las copias de seguridad y el fichero diario
 - 9.5.3 Visión general del proceso de recuperación

Tema 10: Otros modelos, sistemas y aplicaciones de bases de datos

- 10.1 Limitaciones de las bases de datos relacionales
- 10.2 Introducción a otros tipos de bases de datos:
 - 10.2.1 Objeto y objeto-relacional
 - 10.2.2 Temporales y espaciales
 - 10.2.3 Activas y deductivas
 - 10.2.4 Multimedia
 - 10.2.5 Semiestructuradas

PROGRAMA PRÁCTICAS

A continuación se especifica el contenido general de las prácticas. Se hace constar que el orden en que se impartan algunos contenidos no tiene que coincidir necesariamente con la secuenciación aquí expuesta.

Práctica	Contenido
I1	Introducción al Sistema Gestor de Bases de Datos ORACLE.
SQL2	Introducción al SQL.
SQL3	Manipulación de datos en SQL.
SQL4	Creación de objetos en SQL.
SQL5	Consultas combinadas y agrupadas.
SQL6	Consultas mediante join.
SQL7	Subconsultas.
SQL8	Ejercicios de repaso en SQL.
PL/SQL9	Introducción al lenguaje de programación PL/SQL.
PL/SQL10	Manejo de transacciones y excepciones en PL/SQL.



METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES:

Cualquier información relativa a la asignatura (programa, documentación, actividades, calificaciones, etc.) está a disposición de los alumnos a través del campus virtual.

NOTA IMPORTANTE: La información siguiente relativa a la metodología de trabajo en los distintos tipos de actividades dejará de tener validez cuando se deje de impartir docencia de esta asignatura, es decir, el último curso donde será válida la información proporcionada a continuación es en el curso 2011/2012

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales.

El alumno dispone con anterioridad a cada sesión presencial de la documentación necesaria para el seguimiento de la misma, que puede diferir dependiendo de si la actividad se realiza en grupo grande (aula) o en laboratorio y, sobre todo, de si se trata de una sesión eminentemente teórica o práctica o una combinación de ambas. Durante las clases se usará fundamentalmente cañón de video y cuando se crea necesario, retroproyector y pizarra.

Para las sesiones teóricas en aula, el alumno dispondrá de las diapositivas que presentará el profesor, de manera que pueda ir completándolas con las explicaciones del profesor en clase. Para las sesiones en laboratorio los alumnos dispondrán de una documentación más extensa. En ambos casos se recomienda leer la documentación antes de la sesión correspondiente.

Para las sesiones prácticas los alumnos disponen de los enunciados de los ejercicios que se resolverán en clase y de otra serie de ejercicios propuestos. Cuando la actividad práctica se desarrolle en grupo grande, los ejercicios serán resueltos, en la mayoría de los casos, por el profesor en la pizarra. Cuando la actividad práctica tenga lugar en laboratorio, los alumnos realizarán individualmente o en grupo (según se especifique en cada caso) los ejercicios usando las herramientas informáticas que se les proporcionen y consultando al profesor las dudas que se les planteen. Posteriormente habrá una fase de puesta en común de resultados. En algunas sesiones, además, el profesor recogerá algunos ejercicios y los corregirá y devolverá a los alumnos, con el objetivo, no tanto de evaluar, sino de orientar ante los posibles errores.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades no presenciales.

Las actividades no presenciales están constituidas por: 1) la lectura previa de la documentación de cada sesión, 2) el estudio de los contenidos explicados en cada sesión y la realización de las actividades que se propongan y 3) el repaso de los contenidos y la realización de un cuestionario de autoevaluación en la web

Es importante que los alumnos vayan asimilando los contenidos que se explican en clase y que apliquen lo estudiado, ya que muchos de los contenidos nuevos que se van introduciendo están relacionados con otros temas que se han explicado con anterioridad. De ahí las actividades 2 y 3 propuestas. Algunas de las actividades propuestas podrán entregarse de manera voluntaria y se considerarán para la nota final (ver criterios de evaluación). En la actividad 3, cada vez que se completan una serie de temas relacionados, se sugiere al alumno que complete un cuestionario de autoevaluación. Estos cuestionarios, además de servir al alumno para comprobar el grado de conocimiento adquirido y de entrenamiento de cara al examen final, donde se incluye un cuestionario similar, tienen como objetivo facilitar al profesor información sobre los conceptos que peor han sido asimilados, de tal manera que se puedan poner los medios necesarios para su mejor comprensión.

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales.

La realización de las actividades propuestas y las prácticas realizadas tanto en aula como en laboratorio pretenden fomentar no sólo las competencias académicas, disciplinares y profesionales de los alumnos, sino también capacidades personales que están estrechamente ligadas al concepto de buen profesional en Informática. En concreto, entre los aspectos más valorados por los empresarios está la capacidad para enfrentarse y resolver nuevos problemas, capacidad que se intenta que los alumnos desarrollen a través de las actividades que se proponen en la asignatura.



RECOMENDACIONES:

La asignatura de Bases de Datos es fundamental en la formación de un informático, pues introduce una serie de conceptos con los que seguramente deberá trabajar en su vida profesional. Para obtener un buen resultado se recomienda que los alumnos realicen un estudio continuado de la misma a lo largo del curso, asistiendo y participando en las clases teóricas y prácticas y, sobre todo, realizando las actividades que se propongan y resolviendo los ejercicios prácticos que se dejan a disposición de los alumnos en el campus virtual.

También se anima a los alumnos a que consulten la bibliografía para completar o ampliar el material que se les proporciona y planteen a los profesores todas las dudas que les surjan haciendo uso de las tutorías presenciales o de los foros de la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La evaluación tiene como objetivo valorar el aprendizaje del alumno y se usan para ello los siguientes criterios:

- Conocer y comprender los conceptos relacionados con los sistemas de bases de datos y su entorno, así como los modelos de datos y las metodologías de diseño de bases de datos.
- Analizar y representar los datos que requiere una aplicación mediante un diagrama Entidad/Relación basándose en la información proporcionada en un supuesto que representa un problema del mundo real.
- Diseñar el esquema de una base de datos relacional a partir de un diagrama Entidad/Relación y optimizarlo, aplicando la metodología de manera sistemática.
- Utilizar los lenguajes de consulta estudiados para implementar esquemas de datos y realizar interrogaciones y manipulaciones de la base de datos.

Los instrumentos que se usarán para la evaluación de la asignatura son los siguientes:

Examen final

Al final del cuatrimestre se realizará un examen, cuyo puntuación total será 10 puntos y que consta de las siguientes partes:

- Un **test (T)** que supone el 10% de la nota del examen. Se debe obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el test para que el resto del examen sea corregido y así tener opción de aprobar la asignatura. El test incluirá un cierto número de preguntas sobre cualquiera de los contenidos de la asignatura y 4 opciones de respuesta en cada pregunta, donde sólo una de las opciones es la respuesta correcta. Cada pregunta contestada correctamente suma 1 punto y por cada dos preguntas contestadas incorrectamente se resta un punto. El resultado final se pondera sobre 10.
- Un **examen práctico (EP)**, que supone el 90% de la nota del examen. Está compuesto a su vez por varias partes. Se debe obtener un 33% de la nota máxima asignada a cada parte para tener opción a compensar con el resto de las partes. Las partes de que consta son:
 - *Diseño E/R*: valorado con 3 puntos sobre 10. Ha de obtenerse una nota mínima de 1 para poder compensar con el resto de las partes.
 - *Diseño relacional*: valorado con 3 puntos sobre 10. Ha de obtenerse una nota mínima de 1 para poder compensar con el resto de las partes.
 - *SQL*: valorado con 4 puntos sobre 10. Ha de obtenerse una nota mínima de 1,25 para poder compensar con el resto de las partes.

La nota del examen práctico será la suma de sus partes siempre que en cada parte se haya obtenido la nota mínima exigida. Si en alguna de las partes no se ha obtenido el mínimo la nota del examen práctico será un 3.



Nota del examen final (EF) en el curso 2011/2012:

- Si $T \geq 4$ y $EP \geq 4$ será $EF = 0,1 * T + 0,9 * EP$
- Si $T \geq 4$ y $EP < 4$ $EF = 3,5$
- Si $3 < T < 4$ $EF = 3$
- Si $T \leq 3$ $EF = T$

En ningún caso se guardará la nota del test o del examen práctico, ni de las partes que componen éste para otras convocatorias.

Actividades

A lo largo del curso 2011/2012 se podrán proponer actividades de distinto tipo que se realizarán dentro y/o fuera de los horarios de clase y que pueden estar relacionadas con la materia impartida en las sesiones teóricas o en las clases de laboratorio. Estas actividades serían de entrega voluntaria. A cada actividad se les asignaría una puntuación pero en ningún caso la suma de las actividades sería mayor de 2 puntos. Esta puntos obtenidos por actividades se sumarían a la nota del examen, siempre que éste se haya obtenido un mínimo de 4 puntos. Los puntos obtenidos por actividades se mantendrían para las siguientes convocatorias del mismo curso académico.

La siguiente tabla resume las diferentes situaciones que pueden darse en el curso 2011/2012 y la calificación que se obtendría en cada caso.

Test	Examen Práctico			Nota Examen Práctico	Nota Examen Final	NOTA FINAL	
	E/R	Relacional	SQL				
≤ 3						Nota Test	SUSP.
> 3 y < 4						3	
≥ 4	< 1			3	3,5	3,5	
		< 1		3			
			$< 1,25$	3			
≥ 4	≥ 1	≥ 1	$\geq 1,25$	E/R+ Relacional + SQL	3,5	3,5	SUSP.
				Si es < 4			
				E/R+ Relacional + SQL			
				Si es ≥ 4	0,1 * Test + 0,9 * Examen Práctico	Nota examen final+ Nota actividades Si es < 5	SUSP.
						Nota examen final+ Nota actividades Si es ≥ 5	APRO.

NOTA IMPORTANTE: La información anterior relativa a las actividades dejará de tener validez cuando se deje de impartir docencia de esta asignatura, es decir, el último curso donde será válida la información proporcionada, así como la tabla presentada anteriormente, es en el curso 2011/2012. La calificación final a partir del curso 2012/2013 será exclusivamente la nota del examen final, calculada como se indica a continuación.

Nota del examen final (EF) desde el curso 2012/2013:

- Si $T \geq 4$ y $EP \geq 5$ será $EF = 0,1 * T + 0,9 * EP$
- Si $T \geq 4$ y $EP < 5$ $EF = 3,5$
- Si $3 < T < 4$ $EF = 3$
- Si $T \leq 3$ $EF = T$



BIBLIOGRAFÍA:

El material elaborado por los profesores de la asignatura y que se recomienda para el seguimiento de las sesiones teóricas y prácticas, así como ejercicios propuestos y resueltos y exámenes de cursos anteriores se encuentra disponible en el Campus Virtual (<<http://campusvital.unex.es>>).

El libro básico recomendado para la asignatura es el que se presenta a continuación, ya que abarca toda la materia y numerosos aspectos de las bases de datos que, aunque no se abordan en la asignatura por falta de tiempo, sí pueden ser de gran ayuda para ofrecer al alumno una visión general bastante completa sobre los sistemas de bases de datos. Posteriormente se presenta más bibliografía tanto para temas generales como específicos.

“Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”. R. Elmasri, R. y S. B. Navathe. Addison-Wesley, 2007 (Quinta Edición).

Este libro realiza un recorrido por todos los aspectos de los sistemas de bases de datos, desde los fundamentos básicos hasta las novedades existentes en este campo. Describe en profundidad el modelo relacional y discute algunas técnicas de implementación de sistemas gestores de bases de datos. Es un clásico en el mundo de las bases de datos y constituye una buena guía de referencia para los alumnos que se encuentran cursando materias en este campo. Al tratarse ésta de una asignatura de iniciación a las bases de datos, la tercera edición es igualmente útil.

- **Bibliografía general sobre la materia Bases de Datos**

“Tecnología y diseño de Bases de datos”. M. Piattini, E. Marcos, C. Calero, B. Vela. Ra-Ma, 2006 (Primera Edición).

Es un texto indicado especialmente para la asignatura Bases de Datos, pues abarca toda la materia que en ella se imparte. Comenzando con los fundamentos de las bases de datos, trata en profundidad el modelo relacional y el diseño de bases de datos y ofrece también material sobre otras bases de datos. Se muestran múltiples ejemplos y cada tema incluye ejercicios y preguntas de repaso. Este libro recoge gran parte del contenido de dos libros que se citan más adelante en la bibliografía “Fundamentos y modelos de bases de datos” y “Diseño de bases de datos relacionales”

“Introducción a los sistemas de bases de datos”. C. J. Date. Addison-Wesley Iberoamericana, 2006 (Séptima Edición).

El gran clásico de las bases de datos. Constituye un libro de consulta básico para la asignatura especialmente en lo referente al modelo relacional. Las ediciones actualizadas del libro han ido incluyendo las tendencias de futuro en el campo de las bases de datos.

“Fundamentos y modelos de bases de datos”. De Miguel, A. y Piattini, M. Ed. Ra-Ma, 1999.

Este libro aborda la práctica totalidad de la materia impartida en la asignatura Bases de Datos. Destaca por su claridad en la exposición de los conceptos. Sin entrar en profundidad, constituye una buena guía de referencia para la asignatura. Gran parte de su contenido está incluido en el libro citado anteriormente “Tecnología y Diseño de Bases de Datos”.

“Fundamentos de Bases de Datos”. A. Silberschatz, H. F. Korth y S. Sudarshan. Mc Graw-Hill, 2006 (Quinta Edición).

Es otro de los libros básicos y clásicos para la materia de Bases de Datos. Presenta los conceptos introductorios, el diseño conceptual de bases de datos basado en el modelo Entidad-Relación y el diseño de bases de datos relacionales. Además, aborda algunos de los temas desarrollados en Administración de Bases de Datos. Sin ser un libro excesivamente técnico, sí resulta didáctico, constituyendo un buen texto de consulta para los alumnos.

- **Bibliografía específica sobre la parte de diseño de bases de datos**

“Diseño conceptual de bases de datos”. C. Batini, S. Ceri, y S. Navathe. Addison Wesley Iberoamericana/Díaz de Santos, 1994.

Libro muy adecuado para el diseño de bases de datos puesto que da una perspectiva general de todo el proceso, desde el análisis funcional hasta la depuración del diseño final. Todo el proceso de diseño se ve apoyado por ejemplos que clarifican los conceptos. Constituye una buena base para la asignatura Bases de Datos.

“Diseño de bases de datos relacionales”. A. de Miguel, M. Piattini, y E. Marcos. Ed. Ra-Ma, 1999.



Constituye un buen texto para abordar el diseño de bases de datos. Los autores proponen una metodología de diseño como la propuesta en la asignatura Bases de Datos. Sin embargo, la profundidad con la que se tratan los contenidos es mucho mayor a la que se aborda en la asignatura. Gran parte de su contenido está incluido en “Tecnología y Diseño de Bases de Datos”.

“Diseño de bases de datos. Problemas resueltos”. A. de Miguel, P. Martínez, E. Castro, J. M. Cavero, D. Cuadra, A. M. Iglesias y C. Nieto. Ed. Ra-Ma, 2001.

Libro muy práctico en el que encontrar ejemplos resueltos sobre diseño de bases de datos. Contiene una colección de problemas de diseño en los que se aborda tanto el diseño conceptual como el diseño lógico. Es un libro de gran utilidad para el alumno de Bases de Datos.

“Database Modelling and Design”. Teorey, T. J, Morgan Kaufmann Publishers, 1994.

Texto adecuado para abordar el estudio del modelo Entidad-Relación y su conversión al modelo relacional, si bien, no dedica mucha atención a este último. Por la claridad que expone los conceptos, puede ser de gran ayuda para iniciarse en el diseño conceptual de bases de datos.

- **Bibliografía específica sobre SQL**

“SQL. Para usuarios y programadores” (6ª edición). Benavides, J., Olaizola, J. M., y Rivero, E., Ed. Paraninfo, 2001.

Libro adecuado para el aprendizaje de SQL en la asignatura Bases de Datos. El libro abarca DML y DDL. Además, se da una perspectiva de la utilización de SQL embebido en programas de aplicación. También aborda la construcción de sentencias SQL dinámicas.

- **Bibliografía sobre ORACLE**

“ORACLE 8. Guía de aprendizaje”. Abbey, M. y Corey, M. J. Oracle Press, McGraw-Hill Iberoamericana, (1998).

En este libro puede encontrarse una perspectiva general del paquete Oracle y su entorno. Revisa algunas herramientas y tareas de administración, Introduce SQL y PL/SQL, la herramienta SQL*Plus y algunas otras herramientas de desarrollo tales como Oracle Forms y Oracle Report. Sin ser un libro que entre en el detalle de las tareas, sí es una buena guía para entablar contacto con Oracle.

Batería de manuales de Oracle para la versión 9i y 10g

Estos textos constituyen la fuente más fiel para el conocimiento del gestor de bases de datos Oracle con el que se realizarán las prácticas de Bases de Datos. Si bien los textos no resultan muy practicables por el alto número de manuales que los componen, sí destaca la calidad técnica con la que han sido escritos.

HORAS DE ESTUDIO RECOMENDADAS:

Para superar la asignatura se estima que un estudiante medio debería dedicarle entre 5 y 6 horas a la semana, además de las horas de clase presenciales.

NORMAS GENERALES:

- En las dos primeras semanas de curso es obligatorio entregar una ficha de alumno. De la misma manera el alumno debe completar sus datos en el campus virtual, incluyendo una fotografía reconocible.
- Para consultas a los profesores se utilizarán preferentemente las tutorías presenciales. Determinadas consultas puntuales pueden realizarse a través del correo electrónico, usando para ello la dirección oficial de correo asignada a cada alumno en la Universidad. No se responderán correos que se reciban desde cuentas de correos que no sean de la Universidad. Igualmente los foros disponibles en la asignatura en el campus virtual podrán usarse para plantear dudas sobre la asignatura.
- La convocatoria del Examen de Teoría será fijada por la Subdirección Académica del Centro. El profesor sólo fijará la hora de comienzo del examen teórico y las pruebas prácticas si las hubiese.