



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bases de datos I

Materia	Bases de datos I			
Código	O06G150V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Galvez Galvez, Juan Francisco			
Profesorado	Galvez Galvez, Juan Francisco			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Bases de Datos I é unha materia obrigatoria que se imparte no 4º semestre do grao en Enxeñaría Informática. Dispón de 6 créditos ECTS. Os obxectivos xerais da materia son introducir ao alumno no mundo das bases de datos e dotalo dos instrumentos necesarios que lle permitan adquirir os coñecementos precisos para deseñar, implementar e manipular sistemas de bases de datos.			

## Competencias de titulación

Código	
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización

A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Saber as vantaxes das bases de datos fronte a outras estruturas de datos	A4 A5 A15	B1 B2 B3 B7 B10 B11 B15 B16 B22
Fases do proceso de creación dunha base de datos	A18 A22	B5
Características do modelo relacional	A18 A19 A28 A31	
Usar linguaxes de consulta e manipulación asociados ao modelo relacional	A18 A28	
Usar ferramentas de consulta e manipulación de bases de datos	A4 A19	B8 B18 B19
Deseñar unha base de datos partindo dun conxunto de requisitos previos	A4 A7 A18 A22 A25 A26 A27 A28 A30	B5 B9 B15 B22
Transformar un modelo conceptual nun modelo lóxico	A4 A18 A19 A22 A25 A27 A28 A33	B2 B10 B15
Xestionar a información almacenada nunha base de datos relacional	A18	B9 B11

Detectar problemas que poidan xurdir ben durante o deseño lóxico ou ben en bases de datos existentes e ser capaz de aportar solucións	A31	B8
	A34	B9
	A35	B10
	A36	B11
		B15
		B16
		B19
		B22
Tomar decisións ligadas ao correcto deseño dunha base de datos	A26	B9
	A27	B16
		B19
		B22
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	A26	B5
	A27	B9
		B19
		B20
		B22

## Contidos

### Tema

Tema I - Introducción ás bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Conceptos básicos <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Sistema de Información (SI)</li> <li>1.1.2 Compoñentes dun SI</li> </ul> </li> <li>1.2 Sistemas baseados en ficheiros</li> <li>1.3 Sistemas de bases de datos <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 Definición de base de datos (BD)</li> </ul> </li> <li>1.4. Sistemas de Xestión de Bases de Datos (SXBD)</li> <li>1.5. Características da metodoloxía de BD</li> <li>1.6 Ventaxas das bases de datos fronte aos ficheiros</li> <li>1.7 Inconvenientes das bases de datos fronte aos ficheiros</li> <li>1.8 Usuarios dunha BD</li> </ul>
Tema II - Arquitectura dun sistema de bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Introducción</li> <li>2.2. Modelo de datos</li> <li>2.3 Instancia e Esquema dunha BD</li> <li>2.4 Niveis de Abstracción dunha BD</li> <li>2.5 Independencia de datos</li> <li>2.6 Linguaxes dun SXBD</li> <li>2.7 Compoñentes dun SXBD</li> </ul>
TEMA III: O Modelo Entidade Relación Estendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Introducción</li> <li>3.2 Conceptos do Modelo Entidade Relación Estendido</li> </ul>
Tema IV - O Modelo Relacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Introducción</li> <li>4.2 Oríxenes do Modelo Relacional (MR)</li> <li>4.3 Estrutura do MR</li> <li>4.4 Restricións do MR <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1 Restricións inherentes</li> <li>4.4.2 Restricións semánticas</li> </ul> </li> </ul>
Tema V - Álgebra Relacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Introducción</li> <li>5.2 Operadores do álgebra relacional</li> </ul>
Tema VI - Cálculo Relacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Introducción</li> <li>6.2 Cálculo relacional de tuplas</li> <li>6.3 Expresións non seguras</li> </ul>

Tema VII - Teoría de deseño de Bases de Datos Relacionais	7.1 Introducción 7.2 Dependencias funcionais 7.2.1 Concepto de Dependencia Funcional (DF) 7.2.2 Peche transitivo dun conxunto de dependencias funcionais 7.2.3 Axiomas de Armstrong 7.2.4 Superchave e chave candidata 7.2.5 Peche transitivo dun descriptor 7.2.6 Equivalencia de conxuntos de dependencias funcionais 7.3 Recubrimiento non redundante 7.4 Algoritmos de cálculo de chaves 7.4.1 Algoritmo de simplificación-redución 7.4.2 Algoritmo de síntese 7.5. Normalización 7.5.1 Concepto de Descomposición 7.5.2 1ª, 2ª e 3ª forma normal 7.5.3 Forma Normal de Boyce-Codd 7.5.4 Algoritmo de descomposición de Forma Normal de Boyce-Codd coa propiedade LJ 7.5.5 Descomposición en 3ª Forma Normal de Codd con preservación de dependencias 7.5.6 Descomposición en 3ª Forma Normal de Codd con preservación de dependencias e verificación da propiedade LJ
Tema VIII - Consultas sobre bases de datos relacionais	8.1 SQL como DML

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22	17	39
Resolución de problemas e/ou exercicios	3.25	3.25	6.5
Prácticas de laboratorio	19.25	16.25	35.5
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Outras	3	9	12
Outras	3	7	10
Probas de tipo test	0.5	1.75	2.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	5.5	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	3.25	9	12.25
Outras	0	22	22

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de enquisas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partires dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales coma demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Actividades introdutorias	Actividades que se levan a cabo antes de iniciar calquera proceso de ensinanza-aprendizaxe a fin de coñecer as competencias, intereses e/ou motivacións que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos que se queren alcanzar, vinculados a un programa formativo. Con estas actividades preténdese obter información relevante que permita articular a docencia para favorecer aprendizaxes eficaces e significativos, que partan dos saberes previos do alumnado.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención a preguntas e dúbidas prantexadas polo alumno no desenvolvemento do traballo e dos problemas ou exercicios prantexados. Levarase a cabo nos grupos de laboratorio e ten como obxectivo guiar aos estudantes no proceso de aprendizaxe.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención a preguntas e dúbidas prantexadas polo alumno no desenvolvemento do traballo e dos problemas ou exercicios prantexados. Levarase a cabo nos grupos de laboratorio e ten como obxectivo guiar aos estudantes no proceso de aprendizaxe.

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Outras	Probas obxectivas que poden combinan preguntas curtas, preguntas tipo test e preguntas de desenvolvemento. Terán caracter individual e celebraranse nos grupos grandes. Están enfocadas a avaliar os coñecementos adquiridos nas sesións maxitrais.	45
Outras	Probas obxectivas que poden combinan preguntas curtas, preguntas tipo test e preguntas de desenvolvemento.	30
Probas de tipo test	Probas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta. Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partires dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partires dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución.	12
Outras	Actividades de recuperación para aquel alumnado que supere a materia na primeira oportunidade	0

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Avaliación para NON ASISTENTES: 2ª edición da convocatoria e seguintes. A avaliación para non asistentes levarase a cabo mediante dúas probas, unha de carácter teórico e outra de carácter práctico, que se realizarán "en papel" o mesmo día. A proba de carácter teórico constará dunha serie de preguntas tipo test, curtas e exercicios. A proba de carácter práctico constará de varios exercicios (SQL e Modelo ERE). Na nota final, a teoría será ponderada co 60% e a práctica co 40%, sempre e cando as dúas partes estean aprobadas.

### **Bibliografía. Fontes de información**

Elmasri, R.; Navathe, S.B, **Fundamentos de sistemas de Bases de Datos**, 3ª,  
A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Sistemas Bases de Datos**, 3ª,  
Date C. J., **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos**, 7ª,  
Rivero C. Enrique, et. al., **Introducción al SQL para Usuarios y Programadores**, 2ª,  
Thomas M. Connoly, Carolyn E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos.Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión**, 4ª,  
A. de Miguel, M Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, 2ª,  
A. de Miguel, M Piattini, **Concepción y diseño de bases de datos**, 1ª,  
Ullman, Jeffrey D, **Principles of Database and knowledge-base systems**, 1ª,

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

#### **Outros comentarios**

Materias que continúan o temario: Bases de Datos II