



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bases de datos I

Materia	Bases de datos I			
Código	006G150V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Bases de Datos I é unha materia obrigatoria que se imparte no 4º semestre do grao en Enxeñaría en Informática en castelán. 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. Nesta materia non se utiliza o inglés como lingua de impartición nin no material docente			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C18	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
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
C25	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 Enxeñería do Software
C26	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
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais

D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Coñecer as vantaxes das BD fronte a outras estruturas de datos	B3 B4		D7	
*RA1: Coñecer e comprender as principais características das actividades que compoñen o ciclo de vida do software				
RA2. Coñecer as fases do proceso de creación dunha base de datos	A2	B3	C4 C18 C19 C22 C26	D7
RA3. Coñecer as características do modelo relacional		B4	C4 C18 C19 C31	D5 D6 D7 D11
RA4. Saber usar linguaxes de consulta e manipulación asociados ao modelo relacional		B3	C4 C18 C19	D4 D6 D7
RA5. Saber usar ferramentas de consulta e manipulación de base de datos		B4	C4 C19 C31	D7
RA6. Coñecer os conceptos básicos de transacción			C4 C18 C19	D4
RA7. Saber deseñar unha base de datos partindo dun conxunto de requisitos previos		B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C26 C31	D4 D5 D6 D7 D10 D11
RA8. Ser capaz de transformar un modelo conceptual nun modelo lóxico		B4 B9	C4 C22 C26 C31	D4 D5 D6 D10 D11
RA9. Saber xestionar a información almacenada nunha base de datos relacional	A2		C4 C18 C19 C25	D4 D6 D7 D11
RA10. Ser capaz de detectar problemas que poidan xurdir durante o deseño lóxico ou en bases de datos existentes, e ser capaz de achegar solucións.	A2	B9	C4 C18 C19 C26 C27	D4 D5 D6 D7 D11
RA11. Tomar decisións ligadas ao correcto deseño dunha base de datos	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C25 C26 C31	D4 D5 D6 D7 D10 D11
RA12. Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	A2	B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27	D4 D5 D6 D7 D10 D11

Contidos

Tema

Tema 1 - Introducción ás bases de datos	1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Sistema de Información (SI) 1.1.2 Componentes dun SI 1.2 Sistemas baseados en arquivos 1.3 Sistemas de bases de datos 1.4. Características da metodoloxía de BD 1.5 Vantaxes das bases de datos fronte aos arquivos 1.6 Inconvenientes das bases de datos fronte aos ficheiros 1.7 Usuarios dunha BD
Tema 2 - Arquitectura dun sistema de bases de datos	2.1 Introducción 2.2 Modelo de datos 2.3 Categorías de modelos de datos 2.4 Instancia e esquema dunha BD 2.5 Arquitectura ANSI/SPARC 2.6 Independencia de datos 2.7 Linguaxes dun SXBD 2.8 Interfaces dun SXBD 2.9 Componentes dun SXBD 2.10 Clasificación dos SXBD
Tema 3- O Modelo Relacional	3.1 Introducción 3.2 Orixes do Modelo Relacional (MR) 3.3 Estrutura de datos Relacional 3.4 Restricións do MR
Tema 4 - Álgebra Relacional	4.1 Introducción 4.2 Operadores do álgebra relacional 4.3 Operadores adicionais de consulta 4.4 Operadores adicionais de modificación
Tema 5 - Teoría de deseño de Bases de Datos Relacionais	5.1 Introducción 5.2 Dependencias funcionais (DF) 5.3 DF's parciais, totais, triviais, elementais 5.4 Peche transitivo dun conxunto de dependencias funcionais 5.5 Superchave e chave candidata 5.6 Peche dun descriptor 5.7 Equivalencia de conxuntos de dependencias funcionais. Recubrimento non redundante 5.8 Algoritmos de cálculo de chaves 5.8.1 Algoritmo de simplificación-redución 5.8.2 Algoritmo de síntese 5.9 Introducción á Normalización 5.10 Descomposición en esquemas 5.11 Descomposición coa propiedade LJ 5.11.1 Test da propiedade LJ 5.12. Descomposición con preservación de dependencias 5.12.1 Algoritmo de test de preservación de dependencias 5.13 Formas Normales de Codd 5.14 Descomposición en 3FN con preservación de Dependencias 5.15 Descomposición en 3FN con preservación de Dependencias e verificación da propiedade LJ 5.16 Forma Normal de Boyce-Codd 5.17 Algoritmo de descomposición de Forma Normal de Boyce-Codd coa propiedade LJ
TEMA P-1: O Modelo Entidade Relación Estendido	P1.1 O modelo Entidade-Relación (MER) P1.2 Conceptos básicos do MER P1.3 Introdución ao Modelo Entidade Relación Estendido (MERE) P1.4. Especialización/Xeneralización (E/X) P1.5 Transformación MERE ao MR
Tema P-2 - Consultas sobre bases de datos relacionais	P2.1 SQL como DML P2.1.1 Consultas Sinxelas P2.1.2 Predicados P2.1.3 Agregación e Agrupamento P2.1.4 Consultas sobre varias tablas

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	11	16.5	27.5
Resolución de problemas	12	24	36
Prácticas de laboratorio	26	44.5	70.5
Exame de preguntas obxectivas	1.5	4.5	6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección 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	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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partires dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
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. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación				Resultados de Formación e Aprendizaxe		
	Descrición	Cualificación				
Resolución de problemas	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12.	75	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D6 D10 D11
Exame de preguntas obxectivas	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11.	25	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D5 D6 D7

Outros comentarios sobre a Avaliación

1.- CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Realización de probas ao longo do curso que recollerán contidos teórico-prácticos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula e laboratorio. Para a liberación da materia, o alumno deberá cumprir as seguintes condicións: a) Alcanzar un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada unha das probas. b) A media ponderada, segundo o peso de cada proba, debe ser igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). A cualificación total desta parte será o 90% da cualificación total. Observacións: a) Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas é porque seguen a materia de forma presencial, e por tanto serán avaliados co procedemento descrito anteriormente. b) O 10% restante da cualificación pódese obter pola participación e resolución de exercicios en aula ou laboratorio. c) Informarase da data de celebración das probas cunha antelación mínima de dúas semanas. O aviso publicárase na ferramenta <http://faitic.uvigo.es>. d) En caso de superar algunha das probas, gardarase esa nota ata a convocatoria de xullo. e) Non se gardarán cualificacións entre cursos académicos. f) As cualificacións provisionais poderanse consultar vía web a través do portal <http://faitic.uvigo.es>. g) A cualificación en actas, será a media de todas as cualificacións das probas superadas (≥ 4). Este cálculo é o 90% da cualificación final, ao que hai que sumar o 10% da participación e resolución de exercicios en clase. No caso de que algunha das probas non estea aprobada ($=5$, a cualificación en actas será de 4 (SUSPENSO).

2.- CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Os/as estudantes que non se presenten a ningunha das probas deseñadas para a avaliación continua, terán dereito a un exame nas convocatorias do curso, segundo os seguintes criterios: Metodoloxía/Proba 1: avaliación de teoría.- Descrición:

Esta proba constará dunha serie de preguntas de tipo test, curtas e exercicios.- Cualificación: A cualificación obtida suporá o 50% da cualificación final, sempre que esta sexa igual ou superior a 5. - Competencias avaliadas: (CB2, CG3-4-6-9, CE4-5-7-15-18-19-22-25-26-27-28-30-31-33-34-35-36).- Resultados de aprendizaxe avaliados: (RA1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12) Metodoloxía/Proba 2: avaliación de prácticas- Descrición: Esta proba constará de exercicios sobre o modelo MERE e consultas SQL.- Cualificación: A cualificación obtida suporá o 50% da cualificación final, sempre que esta sexa igual ou superior a 5. - Competencias avaliadas: (CB2, CG3-4-6-9, CE4-5-7-15-18-19-22-25-26-27-28-30-31-33-35-36).- Resultados de aprendizaxe avaliados: (RA4-7-8-12)

Observacións:a) Non se gardarán partes entre convocatorias nin entre cursos académicos.b) As cualificacións provisionais poderán consultarse vía web a través da ferramenta <http://fatic.uvigo.es>.c) A cualificación en actas será a media da cualificación da proba de teoría coa de prácticas, sempre que ambas estean aprobadas (≥ 5). No caso de que algunha das probas non estea superada ($=5$), nese caso a cualificación en actas será de 4 (SUSPENSO).

3.- CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRAEmpregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes.

4.- PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTASIndependientemente da convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación e a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

5.- DATAS DE AVALIACIÓN Pódense atopar no calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, que se atopa publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Elmasri, R.; Navathe, S.B, **Fundamentos de sistemas de Bases de Datos**, 5ª, Addison-Wesley, 2007

A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Sistemas Bases de Datos**, 6, McGraw-Hill, 2014

Date C. J., **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos**, 7ª, Prentice Hall, 2001

Rivero C. Enrique, et. al., **Introducción al SQL para Usuarios y Programadores**, 2ª, Paraninfo, 2002

A. de Miguel, M Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, 2ª, Ra-ma, 1999

Bibliografía Complementaria

Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos.Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión**, 4ª, Addison-Wesley, 2005

A. de Miguel, M Piattini, **Concepción y diseño de bases de datos**, 1ª, Ra-ma, 1993

Ullman, Jeffrey D, **Principles of Database and knowledge-base systems**, 1ª, Computer Science Press, 1988

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bases de datos II/O06G150V01501

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Plan de Continxencias

Descrición

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun xeito presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases a través das plataformas Campus Remoto e Fatic.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun xeito presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases, como Campus Remoto y Fatic.

ACTIVIDADES E SISTEMAS DE AVALIACIÓN ALTERNATIVOS PARA CALQUERA TIPO DE PRÁCTICAS

Nesta materia non hai entregas de prácticas. Estas serán avaliadas mediante unha proba escrita, presencialmente ou se é necesario, de maneira virtual a través das plataformas da Universidade, Campus Remoto e Fatic.

MEDIDAS OPORTUNAS PARA FACILITAR A ORGANIZACIÓN DO TRABALLO AUTÓNOMA DO ALUMNADO.

Uso da plataforma FAITIC cos contidos das clases e exercicios a resolver, así como dos medios que aporta as plataformas Campus Remoto y Fatic.