

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de Especialidad: SISTEMAS DE INFORMACIÓN	BASES DE DATOS	4º	7º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Cecilia Delgado Negrete		E. T. S. de Ingenierías Informática y de Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n 18071 Granada Despacho nº 9 (3ª Planta) Tfno: 958 242814 Correo: cdelgado@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		http://lsi.ugr.es/lsi/cdelgado			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.					


ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Arquitecturas distribuidas. Diseño lógico y físico de una base de datos distribuida. Procesamiento distribuido de consultas. Administración y gestión de bases de datos distribuidas.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Básicas

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias Específicas de la Asignatura

SI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

SI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

SI3. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

Competencias Específicas del Título

E5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias Transversales o Generales

T2. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Entender la diferencia entre una base de datos distribuida y una base de datos centralizada, y adquirir la capacidad de decidir en qué situaciones es más conveniente una u otra.
- Estudiar y entender la diferencia entre una base de datos distribuida, propiamente dicha, y una base de datos federada, considerando que ambos tipos de bases de datos distribuyen sus datos en diversas localidades de un sistema distribuido.
- Entender los conceptos de autonomía y transparencia en una base de datos distribuida y una base de datos federada, y conocer todos los aspectos asociados a estos dos conceptos.
- Estudiar diversas arquitecturas de referencia distribuidas y reconocer la importancia de las mismas en el proceso de diseño de una base de datos distribuida.
- Estudio y aplicación de las estrategias descendente y ascendente en el diseño de una base de datos distribuida.
- Estudio y aplicación de técnicas en el diseño de la fragmentación de una base de datos distribuida.
- Conocer los diversos aspectos asociados al diseño de la asignación de fragmentos.
- Estudiar y comprender las diferentes etapas en el procesamiento de una consulta distribuida.
- Estudiar y aplicar criterios y algoritmos para la optimización de consultas distribuidas.
- Conocer las funciones del administrador de una base de datos distribuida, y algunas de las herramientas de las que dispone para llevar a cabo dichas funciones.
- Comprender y reconocer la importancia de las transacciones en una base de datos distribuida.
- Conocer técnicas de procesamiento de transacciones distribuidas. Entender las diferencias y similitudes con el procesamiento de transacciones en una base de datos centralizada.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORÍA

Tema 1. Arquitecturas distribuidas.

- 1.1 El problema: ¿Cuándo son preferibles las bases de datos distribuidas?
- 1.2 Conceptos básicos
- 1.3 Bases de datos distribuidas y redes de computadores
- 1.4 Ventajas de las bases de datos distribuidas
- 1.5 Desventajas de las bases de datos distribuidas
- 1.6 Transparencia y autonomía
- 1.7 Arquitecturas: De referencia y funcional
- 1.8 Bases de datos distribuidas y bases de datos federadas

Tema 2. Diseño de bases de datos distribuida

- 2.1 El proceso de diseño de una base de datos distribuida.
- 2.2 Objetivos del diseño de una base de datos distribuida.
- 2.3 Estrategias de diseño de una base de datos distribuida.
- 2.4 Tipos de fragmentación de datos
- 2.5 Diseño de la fragmentación de una base de datos.
- 2.6 Criterios generales para la asignación de fragmentos.
- 2.7 Medida del coste y beneficio de la asignación de fragmentos.

Tema 3. Procesamiento distribuido de consultas

- 3.1 Objetivos del procesamiento de consultas.
- 3.2 Etapas en el procesamiento de consultas.
- 3.3 Descomposición de consultas.
- 3.4 Localización de datos distribuidos.
- 3.5 Agrupación distribuida: Evaluación de funciones de conjunto.
- 3.6 Consultas paramétricas.
- 3.7 Optimización de consultas distribuidas.

Tema 4. Administración y gestión de bases de datos distribuidas.

- 4.1 Administración de bases de datos distribuidas.
- 4.2 Recuperación y restauración de bases de datos distribuidas.
- 4.3 Protocolos de compromiso.
- 4.4 Control de concurrencia.
- 4.5 Manejo de bloqueos
- 4.6 Seguridad en bases de datos distribuidas.

TEMARIO DE PRÁCTICAS

Práctica 1: Diseño conceptual y lógico de una base de datos distribuida.

Práctica 2: Diseño de la fragmentación y de la asignación de una base de datos distribuida.

Práctica 3: Implementación del diseño de una base de datos distribuida

Práctica 4: Gestión e implementación de restricciones de integridad en una base de datos distribuida

Práctica 5: Implementación de actualizaciones en una base de datos distribuida.

Práctica 6: Implementación de consultas en una base de datos distribuida.

SEMINARIOS

Seminario práctico 1: Modelos conceptuales y lógicos para el diseño descendente de una base de datos distribuida

Seminario práctico 2: ¿Cómo implementar una base de datos distribuida usando un Sistema de Gestión de Bases de Datos no distribuido?

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Stefano Ceri, Giuseppe Pelagatti: *Distributed Database. Principles and Systems*. McGraw-Hill, 1988.
- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: *Fundamentals of Database Systems (6th Edition)*. Addison-Wesley, 2010.
- M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez: *Principles of Distributed Database Systems (3rd Edition)*. Springer-Verlag New York, 2011.
- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan: *Database System Concepts (6th Edition)*. McGraw-Hill Education, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- P. M. G. Appers: *Query Processing and Data Allocation in Distributed Database Systems*. Amsterdam: Mathematisch Centrum, 1983.
- David Bell, Jane Grimson: *Distributed Database Systems*. Addison-Wesley, 1992.
- Chhanda Ray, Ray: *Distributed Database Systems*. Pearson Education India, 2009.
- Saeed. K. Rahimi, Frank. S. Haug: *Distributed Database Management Systems. A practical approach*. Wiley-Blackwell, 2010

ENLACES RECOMENDADOS

<http://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/10619> (Distributed and Parallel Databases: an international journal)

<http://search.soft112.com/distributed-database-system-download-s865146.html> (Distributed Database System Download)



PROGRAMA DE ACTIVIDADES								
Primer cuatrimestre	Actividades presenciales							Actividades no presenciales
	Temas	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Visitias y excursiones (horas)	Exámenes	Tutorías grupales (horas)	
Semana 1	Tema 1	2		2				4
Semana 2	Tema 1	2		2				4
Semana 3	Tema 1	2		2			1	4
Semana 4	Tema 2	2	2					4
Semana 5	Tema 2	2	2					4
Semana 6	Tema 2	2	2					4
Semana 7	Tema 2	2	2				1	4
Semana 8	Tema 3	2	2					4
Semana 9	Tema 3	2	2					4
Semana 10	Tema 3	2	2					4
Semana 11	Tema 3	2	2					4
Semana 12	Tema 3	2	2				1	4
Semana 13	Tema 4	2	2					4
Semana 14	Tema 4	2	2					4
Semana 15	Tema 4	2	2				1	4
Resto							1	30
Total horas		30	24	6			5	90

METODOLOGÍA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: E5, E8, S11, S12

2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 24 horas presenciales (0.96 ECTS)

Competencias: CB2, E5, S13, T2

3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 6 horas presenciales (0.24 ECTS)

Competencias: CB2, E5, E8, S11, S12



RÉGIMEN DE ASISTENCIA

La realización de las prácticas es de carácter obligatorio para todos los estudiantes matriculados en la asignatura. Para los estudiantes que no se acojan a la modalidad de evaluación única, se les exigirá la asistencia a un mínimo del 80% de las horas (aproximadamente 24) dedicadas a las clases prácticas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:
Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.
Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>