

Guía docente de la asignatura

## Sistemas Multidimensionales (Especialidad Sistemas de Información) (296113U)



Fecha de aprobación: 25/06/2024

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Informática	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Formación de Especialidad 4: Sistemas de Información	<b>Materia</b>	Bases de Datos				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Como requisito indispensable para cursar este módulo se recomienda tener conocimientos básicos de Bases de Datos y Diseño Relacional.  
En caso de no poder asistir regularmente a clase, se recomienda solicitar la Evaluación Única Final contemplada en la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la UGR.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Sistemas OLAP.
- Consultas en Sistemas multidimensionales.
- Modelo de Datos Multidimensional.
- Diseño Multidimensional.
- Procesamiento de Consultas y Optimización.
- Integración de Sistemas.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG05 - 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.
- CG08 - 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



- CT02 - 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.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### Objetivos formativos particulares

- Entender el papel que juegan los Sistemas OLAP en las organizaciones y la forma en la que se relacionan con los Sistemas OLTP.
- Comprender el concepto de Sistema Multidimensional, su motivación, estructura, funcionamiento y el soporte que ofrece a la realización de consultas.
- Entender las posibilidades de modelado que ofrece el Modelo de Datos Multidimensional a nivel conceptual.
- Poder diseñar un esquema multidimensional a nivel conceptual.
- Valorar diseños multidimensionales a nivel conceptual.
- Conocer las formas más habituales de modelar esquemas multidimensionales mediante modelos lógicos.
- Ser capaz de desarrollar un diseño multidimensional mediante los modelos lógicos más representativos.
- Valorar diseños multidimensionales a nivel lógico.
- Conocer las estructuras físicas más relevantes que se usan en la implementación de los Sistemas Multidimensionales.
- Entender el soporte que los Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales ofrecen a los Sistemas Multidimensionales.
- Poder optimizar la implementación física de los diseños multidimensionales.
- Conocer los estándares de definición de consultas, acceso e intercambio de datos asociados a los Sistemas Multidimensionales.
- Saber implementar un diseño multidimensional usando herramientas profesionales.
- Poder valorar la funcionalidad que ofrecen las herramientas que se usan para implementar Sistemas Multidimensionales.

### Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)

- Ser capaz 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.
- Ser capaz de 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.
- Ser capaz de participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Fundamentos del modelo de datos multidimensional.
2. Diseño multidimensional.
3. Procesamiento de consultas y optimización.
4. Integración de Sistemas.



## PRÁCTICO

1. Consultas multidimensionales.
2. Diseño e implementación de esquemas de bases de datos multidimensionales.
3. Diseño e implementación del componente ETL.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- C. Jensen, T. Pedersen, C. Thomsen. Multidimensional Databases and Data Warehousing. Morgan and Claypool Publishers, 2010.
- R. Kimball, J. Caserta. The Data Warehouse ETL Toolkit. Wiley, 2004.
- R. Kimball, M. Ross. The Data Warehouse Toolkit (3rd Edition). Wiley, 2013.
- A. Vaisman, E. Zimányi. Data Warehouse Systems: Design and Implementation. Springer, 2016.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- W. D. Back, N. Goodman, J. Hyde. Mondrian in Action: Open source Business Analytics. Manning Publications, 2013.
- M. Casters, R. Bouman, J. van Dongen. Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration. John Wiley & Sons Ltd., 2010.
- B. Dewald, S. Hughes, P. Turley. SQL Server Analysis Services 2012 Cube Development Cookbook. Packt Publishing Ltd., 2013.
- A. Ferrari, M. Russo, C. Webb. Microsoft SQL Server 2012 Analysis Services: The BISM Tabular Model. Microsoft Press, 2012.
- M. Golfarelli, S. Rizzi. Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies. McGraw-Hill, 2009.
- XM. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis. Fundamentals of Data Warehouses (2nd Edition). Springer, 2003.
- A. Kolokolov, M. Zelensky: Data Visualization with Microsoft Power BI. O'Reilly Media, Inc., 2024.
- M. Rafanelli. Multidimensional Databases: Problems and Solutions. IGI Global, 2003.
- F. Rodrigues, M. Coles, D. Dye. Pro SQL Server 2012 Integration Services. Apress, 2012.
- M. C. Roldán. Learning Pentaho Data Integration 8 CE - Third Edition. Packt Publishing, 2017.

## ENLACES RECOMENDADOS

[La revolución del Business Intelligence Self Service.](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 - Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de



Informática, Prácticas de Campo).

- MD03 - Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 - Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 - Actividades no presenciales Grupales.
- MD06 - Tutorías Académicas.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes vigente en la Universidad de Granada.

La evaluación continua incluye la valoración de distintos tipos de actividades como pruebas específicas de conocimientos, resolución de ejercicios y supuestos teóricos y/o prácticos, prácticas (realizadas siguiendo un guion de prácticas o resolviendo ejercicios de evaluación de prácticas). La ponderación es la siguiente:

Teoría:

- Actividades realizadas en clase de Teoría: 20%
- Examen de evaluación de Teoría: 40%

Prácticas:

- Actividades realizadas en clase de Prácticas y ejercicios de evaluación de Prácticas: 40%

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen de evaluación de Teoría: 60%
- Desarrollo de práctica/s y examen de Prácticas: 40%.

En caso de tener Teoría o Prácticas aprobadas durante la evaluación ordinaria, se mantendrá la calificación correspondiente solo si no realiza el examen de esa parte.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Examen de evaluación de Teoría: 60%
- Desarrollo de práctica/s y examen de Prácticas: 40%.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

La asignatura usará como soporte para su desarrollo la plataforma de docencia que recomiende la Universidad de Granada para el curso 2024-2025.

**INCLUSIÓN y DIVERSIDAD.** En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), el sistema de tutoría será adaptado a estas necesidades, de acuerdo con las recomendaciones del área con competencias en inclusión de la Universidad de Granada, procediendo los departamentos y centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesorado, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la UGR cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-)





[social/estudiantes-con-discapacidad](#)).

## SOFTWARE LIBRE

- Pentaho Data Integration (PDI)
- PostgreSQL
- Mondrian

