



# BASES DE DATOS AVANZADAS

## Tema 0

### *Presentación de la Asignatura*

*<http://personales.unican.es/ruizfr/bda/>*



## Profesorado

- Teoría:
  - Francisco Ruiz (responsable asignatura)
- Laboratorio:
  - Marta Zorrilla
- Contacto Francisco Ruiz
  - email: [francisco.ruiz@unican.es](mailto:francisco.ruiz@unican.es)
  - despacho: 1046 (1ª planta Fac. Ciencias)
  - web: <http://personales.unican.es/ruizfr/>
- Contacto Marta Zorrilla
  - email: [marta.zorrilla@unican.es](mailto:marta.zorrilla@unican.es)
  - despacho: (3ª planta Fac. Ciencias)
  - web: <http://personales.unican.es/ZORRILLM/>



## Objetivos

---

- Los **objetivos generales** son:
  - **Conocer:**
    - Ampliar el conocimiento de la **tecnología de bases de datos** con modelos, técnicas y aspectos avanzados.
  - **Saber hacer:**
    - Adquirir habilidad básica en el **uso** de bases de datos activas, objeto-relacionales, XML y multidimensionales usando el lenguaje SQL.



## Objetivos

---

- Los anteriores objetivos generales se concretan en **objetivos específicos:**
- **CONOCER:**
  - Los principales modelos de datos actuales avanzados: orientado a objetos, objeto-relacional, multidimensional, semiestructurado-XML.
  - Las características básicas de los modelos de bases de datos orientadas a objetos (BDOO), y las dos tendencias existentes respecto a la implementación de esta nueva generación de SGBD.
  - Los estándares objeto-relacional (SQL:2003) y orientado a objetos (ODMG 3.0).
  - Cómo diseñar y utilizar con los anteriores estándares.
  - Tener una visión general sobre las líneas de evolución de la tecnología de BD.
  - Poder hacer una comparativa sobre las diferentes tecnologías de bases de datos para poder optar por la más adecuada en cada situación.



## Objetivos

---

- Los anteriores objetivos generales se concretan en **objetivos específicos** : (cont.)
- **SABER HACER:**
  - Crear y trabajar con disparadores en SQL.
  - Crear y utilizar cursores en SQL.
  - Utilizar SQL embebido en otros lenguajes, de forma estática o dinámica.
  - Trabajar con aspectos objetuales en SQL.
  - Diseñar, crear y usar esquemas multidimensionales en SQL.
  - Crear y utilizar esquemas XML (XSD).
  - Diseñar bases de datos orientadas a objetos puras según la norma ODMG.



## Docencia

---

- 3 horas/semanales de teoría y ejercicios.
  - 4'5 créditos.
- 2 horas/semanales de laboratorio.
  - 3 créditos.



## Asignaturas Relacionadas

---

- Pre-requisitos:
  - Bases de Datos,
  - Diseño y Administración de Bases de Datos
  
- Co-requisitos:
  - Ingeniería del Software I



## Bibliografía - Básica

---

- Piattini et al, 2006. *Tecnología y diseño de bases de datos*.
  - RA-MA, noviembre-2006.
- Elmasri y Navathe, 2007. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*.
  - Pearson educación, julio 2007.
- Connolly y Begg, 2005. *Sistemas de Bases de Datos. 4ª edición*.
  - Addison-Wesley, 2005.



## Bibliografía - Complementaria

- Abiteboul, S., Buneman, P. y Suciú, D. *Data on the Web. From Relations to Semistructured Data and XML*.
  - Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. ISBN 1-55860-622-X. 1999.
- Atzeni, P., Ceri, S., Paraboschi, S. y Torlone, R. *Database Systems. Concepts, Languages and Architectures*.
  - McGraw-Hill. ISBN 0-07-709500-6. 1999.
- Date, C.J. *An Introduction to Database Systems. 8ª ed.*
  - Addison-Wesley. ISBN 0-321-19784-4. 2004.
- Silberschatz, A., Korth, H.F. y Sudarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos. 5ª edición*.
  - McGraw-Hill, ISBN 8448146441, 2006.
- Molinar, 2006. *Curso de SQL*.
  - Anaya Multimedia O'Reilly, 2006.
- Cattell, R., Barry, D.K., Berler, M., Eastman, J. Jordan, D., Russell, C., Schadow, O., Stanienda, T. y Velez, F. (editores) (2000): *The Object Data Standard: ODMG 3.0*.
  - Morgan-Kaufmann Publishers.



## Bibliografía - Estándares

- **ISO/IEC 9075:2003 Information Technology - Database languages - SQL**
  - Part 1: Framework (SQL/Framework).
  - Part 2: Foundation (SQL/Foundation).
  - Part 3: Call-Level Interface (SQL/CLI).
  - Part 4: Persistent Stored Modules (SQL/PSM).
  - Part 9: Management of External Data (SQL/MED).
  - Part 10: Object Language Bindings (SQL/OLB).
  - Part 11: Information and Definition Schemas (SQL/Schemata).
  - Part 14: XML-Related Specifications (SQL/XML).



## Actividades

- Los tipos de actividades a desarrollar serán los siguientes:
  - Clases Magistrales para los temas de teoría 1 a 6.
  - Clases de ejercicios y problemas.
  - Realización y entrega de ejercicios voluntarios.
  - Trabajos en grupo de 3/4 alumnos para el tema de teoría 7 y defensa en la clase.
  - Prácticas de laboratorio individuales con ordenador.
  - Pruebas de evaluación parciales.
  - Tutorías.
  - Análisis y debate de artículos.



## Evaluación - Continua

- Para superar la asignatura se deberán **superar por separado** dos partes: **teoría y prácticas** de laboratorio.
- La nota final será la media ponderada del 65% de teoría y el 35% de laboratorio.
- La nota de **teoría** en evaluación continua vendrá determinada por:
  - 60%: nota de las pruebas parciales (temas 1-6), que consistirán en preguntas cortas (30%) y en ejercicios (70%). Se dejan apuntes. Se deberá obtener al menos una media ponderada de 5'0 en esta parte.
  - 20%: trabajo en grupo (tema 7) y su defensa en clase.
  - 15%: entrega de ejercicios voluntarios y participación en debates y análisis de artículos.
- La nota de **prácticas** en evaluación continua vendrá determinada por:
  - 80%: pruebas parciales para cada práctica (con apuntes).
  - 20%: participación en las clases de laboratorio.



## Evaluación – Examen Final

- Los alumnos que no superen por evaluación continua la asignatura, podrán optar al examen final, bien de teoría, de prácticas o de ambos. En el examen final se dejarán apuntes.
- Para superar la asignatura se deberán **superar por separado** dos partes: **teoría y prácticas** de laboratorio. La nota final será la media ponderada del 65% de teoría y el 35% de laboratorio.
- La nota del examen final de teoría supondrá el 60% de la nota final de teoría (igual que los parciales en evaluación continua).
- La nota del examen final de prácticas supondrá el 80% de la nota final de prácticas (igual que las pruebas parciales en evaluación continua).



## Temario - Teoría

1. Futuro de las Bases de Datos
  - Evolución de la gestión de datos. Nuevos retos. Factores y líneas de evolución. Madurez de las nuevas tecnologías.
2. Aspectos Avanzados del Modelo Relacional
  - Bases de Datos Activas. Reglas ECA/Disparadores. SQL embebido estático. SQL dinámico. Cursores en SQL.
3. Modelo de Objetos
  - Tercera generación de SGBD. Tipos de SGBD con objetos. Bases de datos objeto-relacionales: características; aspectos de objetos en SQL; SGBD objeto-relacionales. Bases de datos orientadas a objetos puras: características; ODMG 3.0; SGBD orientados a objetos. SGBD objeto-relacionales vs orientados a objetos. Manejo de objetos: identidad de objetos; persistencia.
4. Modelo Multidimensional
  - Bases de datos analíticas versus transaccionales. Tecnología OLAP: almacenes de datos; cubos; esquemas en estrella. SQL – aspectos multidimensionales. Data marts.
5. Modelos Semiestructurados
  - Nivel de estructuración de los datos. Bases de datos documentales. Integración de datos muy estructurados y poco estructurados. XML: Estructura de datos y documentos; Esquemas; Almacenamiento de datos; Consultas y transformación – Xquery. XML y bases de datos: sistemas de bases de datos nativos XML; integración de XML en otros SGBD.
6. Bases de Datos Distribuidas
  - Arquitecturas para la distribución. Estrategias en el diseño de una base de datos distribuida. Fragmentación y replicación. Procesamiento y optimización de consultas distribuidas. Integridad de datos en sistemas distribuidos. Transacciones distribuidas.
7. Otros tipos de Bases de Datos **[trabajo en grupo]**
  - Dimensión funcional: deductivas; difusas; multimedia, espaciales. Dimensión de distribución: heterogéneas; federadas; móviles. Dimensión de rendimiento: grid; paralelas.



## Temario – Prácticas

---

- P1. Aspectos avanzados de SQL.
- P2. Bases de datos objeto-relacionales.
- P3. Bases de datos multidimensionales.
- P4. XML y XQuery.
- P5. Bases de datos distribuidas.

- Herramienta principal: **ORACLE 10g**



- [http://www.oracle.com/lang/es/database/express\\_edition.html](http://www.oracle.com/lang/es/database/express_edition.html)