Fundamentos de bases de datos

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 03-09-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: MORATO LARA, JORGE LUIS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es que el estudiante comprenda el papel de las bases de datos dentro de un Sistema de Información, conozca las propiedades más relevantes que la definen y adquiera una metodología para su desarrollo y explotacion.

1 Competencias Transversales/Genéricas
1.a) Capacidad de análisis y síntesis
1.b) Capacidad de organizar y planificar
1.c) Resolución de problemas
1.d) Trabajo en equipo
1.e) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
2 Competencias Específicas
2.a) Cognitivas (Saber)
2.a.1) Conceptos y objetivos de las Bases de Datos
2.a.2) Modelo de datos relacional
2.a.3) Lenguaje SQL
2.a.4) Almacenes de datos
2.b) Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)
2.b.1) Diseñar bases de datos utilizando modelos conceptuales y logicos
2.b.2) Adquirir experiencia práctica en el manejo del lenguaje SQL
2.b.3) Implementar bases de datos sobre un sistema gestor
2.b.4) Consultar y generar informes
2.c) Actitudinales (Ser)
2.c.1) Capacidad para crear diseños (creatividad)
2.c.2) Debatir y concluir las distintas soluciones a un problema

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Se presentan los descriptores asociados a la asignatura:
Modelo de datos Relacional. Sistemas gestores de bases de datos relacionales. Lenguaje de datos SQL: definición y manipulación. Almacenes de Datos: ROLAP, NoSQL.
Programa:

1. Introducción a las Bases de Datos
1.1. El papel de las Bases de Datos en los Sistemas de Información
1.2. Conceptos y objetivos de las Bases de Datos (BD)
1.3. Tipología de Bases de Datos
1.4. Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)
1.5. Metodología de Desarrollo para Bases de Datos

2. Diseño Conceptual: El modelo E/R

2.1. Introducción al modelo E/R
2.2. Componentes Básicos: Atributos, Dominios e Interrelaciones
2.3. Generalizaciones
2.4. Relaciones nearias
2.5. Atributos derivados

3. Bases de Datos Relacionales
3.1. Introducción y objetivos
3.2. Estructura del Modelo Relacional
3.3. Restricciones del Modelo Relacional
3.4. Grafo Relacional

4. Lenguaje SQL
4.1. Estática del modelo. Lenguaje de definición
4.2. Dinámica del modelo. Lenguaje de manipulación
4.3. Lenguaje de control
4.4. Ejercicios

5. Bases de Datos Analíticas
5.1. Concepto y arquitectura
5.2. Metodología de desarrollo
5.3. Modelo multidimensional. Diseño
5.3. Procesos ETL (Extract, Transform and Load)
5.4. Implementación : ROLAP (Relational On-line Analytical Proccessing)
5.5. Consultas

6. Bases de Datos NoSQL
6.1. Historia
6.2. Definición
6.3. Características
6.4. ACID
6.5. Tipos de Bases de Datos NoSQL. Casos Prácticos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases Teóricas: 1 ECTS. Tienen por objetivo alcanzar las competencias específicas cognitivas de la asignatura
- Clases Prácticas: 1 ECTS. Desarrollan las competencias específicas instrumentales y la mayor parte de las transversales, como son la de trabajo en equipo, capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica, de planificar y organizar y de análisis y síntesis. También tienen por objetivo desarrollar las capacidades específicas actitudinales. Tendrán por objeto el diseño y comprensión del desarrollo de un sistema de información.
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas
a) Con presencia del profesor: 0.5 ECTS Dirección y orientación del estudio por caminos alternativos mediante tutorías guiadas individuales o colectivas. Debates y resolución de problemas en común. Se realizará al menos una sesión al cuatrimestre de tutorías colectivas.
b) Sin presencia del profesor: 1.5 ECTS. Ejercicios y lecturas básicas y complementarias propuestas por el profesor
c) Trabajo en grupo: 1.5 ECTS. Consistente en el desarrollo de un sistema de información propuesto en las clases prácticas, con dos implementaciones (bases de datos relacionales y almacenes de datos) y elaboración de una memoria de prácticas.
- Ejercicios y Examen: 0.5 ECTS. Tienen por objeto incidir y complementar en el desarrollo de las capacidades específicas cognitivas y procedimentales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los ejercicios y exámenes además de servir como actividad formativa tienen el doble objetivo de ser medida para el sistema de evaluación.
El sistema de evaluación incluye la valoración de las actividades académicas dirigidas y prácticas según la siguiente ponderación.
Parte teórico-práctica tests: 3 puntos
Trabajo en grupo (prácticas): 4.5 puntos
La calificación máxima en la parte teórico práctica podrá ser obtenida mediante la realización de una serie de pruebas en clase (evaluación continua).
Los alumnos que no sigan este recorrido, tendrán la oportunidad de acceder a la evaluación de esta parte mediante un examen final con un valor del 80%
Los tests teórico-prácticos se realizarán preferentemente en formato presencial, en caso de que no sea posible se realizarán mediante la plataforma docente. El examen final está incluido en la evaluación de la actividad teorico-práctica individual.

Peso porcentual del Examen Final:	25
Peso porcentual del resto de la evaluación:	75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Dolores Cuadra, Elena Castro, Ana Iglesias, Paloma Martínez, Javier Calle, César de Pablo, Harith Al-Jumaily y Lourdes Moreno (2007). Desarrollo de Bases de Datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación., RA-MA.
- Elmasri R. y Navathe, S. B. (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos., Pearson Addison Wesley.
- W. H. Inmon (2005). Building the Data Warehouse, 3rd Edition., John Wiley & Sons.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Kimball, R., Ross, M. (2002) The Data Warehouse Toolkit series. The Complete Guide to Dimensional Modeling (2nd edition), John Wiley & Sons.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. (2006). Fundamentos de las bases de datos., McGraw Hill..