Ficheros y bases de datos

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 28-06-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: CALLE GOMEZ, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Programación (Curso: 1 / Cuatrimestre: 1)
- Estructuras de Datos y Algoritmos (Curso: 1 / Cuatrimestre: 2)
- Matemática Discreta: (Curso: 1 / Cuatrimestre: 2)
- Estructura de Computadores: (Curso: 2 / Cuatrimestre: 1)
- Ingeniería del Software: (Curso: 2 / Cuatrimestre: 1)

OBJETIVOS

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

R1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la compresión de los fundamentos científicos y tecnológicos de la Ingeniería Informática, así como un conocimiento específicos de las ciencias de la computación, la ingeniería de computadores y los sistemas de información.

R2 Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de Ingeniería Informática, reconocer sus especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución, teniendo en cuenta las limitaciones sociales, salud humana, Medio Ambiente, y comerciales aplicables en cada caso.

R3 Diseño en Ingeniería: Ser capaces de realizar diseños de ingeniería de acuerdo a su nivel de conocimiento y comprensión que cumplan con las especificaciones requeridas colaborando con otros ingenieros y titulados. El diseño abarca dispositivos, procesos, métodos y objetos, y especificaciones más amplias que las estrictamente técnicas, lo cual incluye conciencia social, salud y seguridad, y consideraciones medioambientales y comerciales.

R4 Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Informática.

R5 Aplicaciones de la Ingeniería: Los egresados serán capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, dirigir investigaciones y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la Ingeniería Informática de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia, respeto por el medioambiente e implicaciones éticas. Estas habilidades incluyen el conocimiento, uso y limitaciones de sistemas informáticos, ingeniería de procesos, arquitecturas de computadores, modelos computacionales, equipos, trabajo práctico, bibliografía técnica y fuentes de información.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:

CG2 - Ser capaz de generar nuevas ideas (creatividad) y de anticipar nuevas situaciones y de adaptarse a Trabajar en equipo y relacionarse con otros, pero al mismo tiempo tener capacidad de trabajar de forma autónoma.

CG1 - Aplicar métodos teóricos y prácticos apropiados para el análisis, diseño y solución de problemas, proporcionando soluciones informáticas que respeten las normas de accesibilidad, ergonomía y la seguridad en el trabajo y que se ajusten a la legislación existente.

CG3 - Ser capaz valorar las distintas soluciones posibles desde el punto de vista técnico, económico y profesional y del respeto a la legislación vigente en el ámbito general y profesional.

CGB3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica,

algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CGB4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CGB5 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CG9 - Utilizar de forma eficiente medios TIC para redactar informes técnicos y memorias de proyectos y trabajos sobre Informática, así como presentaciones de calidad.

CGO3 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CGO8 - 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.

CGO9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CECRI5 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CECRI7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CECRI12 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

CECRI13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CECRI17 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los
sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Los descriptores asociados a la asignatura son: Organizaciones serial, secuencial, direccionada e indizada. Accesos multiclave. Modelo de datos Relacional. Sistemas gestores de bases de datos relacionales. Lenguaje de datos SQL: definición y manipulación.

El programa presenta el siguiente temario:

TEMA 1. Introducción al Almacenamiento y a las Bases de Datos
Enfoques Físico y Lógico
Concepto de Base de Datos

TEMA 2. Estática del Modelo Relacional
Elementos del Modelo. Descripción y Representación.
Restricciones Inherentes y Semánticas

TEMA 3. Dinámica del Modelo Relacional
Álgebra Relacional
Manipulación de datos con SQL

TEMA 4. Elementos Relacionales Avanzados
Vistas
Disparadores

TEMA 5. Introducción y Conceptos Básicos de Ficheros
Diseño de Ficheros. Objetivos del Diseño Físico
Procesamiento de Ficheros: Selección y Localización

TEMA 6. Organizaciones Base
Organizaciones Básicas: Serial y Secuencial
Organizaciones Direccionadas
Clusters

TEMA 7. Organizaciones Auxiliares
Organización Indizada
Índices con estructura arbórea B
Índices especiales: bitmap
Procesos Indizados

TEMA 8. Sistemas Gestores de Bases de Datos
Arquitectura y elementos del SGBD Oracle
Esquema Interno en el SGBD Oracle
Procesos y Planes de Ejecución en el SGBD Oracle

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF1.CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS (1.7 ECTS). Impartición de conocimientos que deben adquirir los alumnos. Estos recibirán los materiales digitales que sirvan de soporte a las clases, y contarán con textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las mismas, la comprensión global de la asignatura y el desarrollo del trabajo posterior, tanto individual como en equipo. Se resolverán ejercicios, prácticas y problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y pruebas de evaluación como parte del proceso docente. Temporización: 44 horas, con 100% de presencialidad.

AF8.TALLERES Y LABORATORIOS (0.3 ECTS). Temporización: 8 horas, con 100% de presencialidad.

AF2.TUTORÍAS (0.2 ECTS). Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor, orientadas a la resolución de dudas, ampliación de conocimientos en temas relacionados y avanzados, soporte al desarrollo de los trabajos prácticos, y realización de ejercicios adicionales. Temporización: 4 horas, con 100% de presencialidad.

AF3.TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE (3.8 ECTS). Temporización: 98 horas, con 0% de presencialidad.

MD1.CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
MD2.PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
MD3.TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.
MD6.PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

SE1.EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

SE2.EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso.

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cuadra, D., Castro, E., Iglesias, A., Martínez, P., Calle, J., de Pablo, C., Al'Jumaily, H., Moreno, L. Desarrollo de Bases de Datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación, Ra-Ma, 2ª ed. revisada y ampliada (2013)

- Elmasri, R. y Navathe, S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (5ª ed)., Grupo Anaya, 2007

- Elmasri, R. y Navathe, S. Fundamentals of Database Systems (7th ed.), Pearson Education, 2017

- Folk, M. J., Zoellick, B., y Riccardi, G. File Structures., Addison Wesley , 1998

- Oracle® SQL*Plus. User's Guide and Reference, http://docs.oracle.com/database/121/SQPUG/E18404-12.pdf, 2013

- Oracle® Database SQL Language Reference, http://docs.oracle.com/database/121/SQLRF/E41329-17.pdf, 2015

- Silverschatz, A., Korth, H. F. & Sudarshan, S. Database System Concepts, 7th ed , Mc-Graw Hill, 2019

- Silverschatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos, (3ª - 6ª edición), Mc-Graw Hill, 2014

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. Sistemas de Gestión de Bases de Datos, WCB/McGraw Hill, 3ªed, 2012

- Date, C.J. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos (7ª edición)., Ed Alhambra / Pearson Educación, 2001

- Frakes, W. y Baeza-Yates, R., Eds. Information retrieval. Data structures and algorithms., Prentice Hall., 1992

- Gaede, O. and Günther,V. (1998). Multidimensional Access Methods., ACM Computing Surveys, Vol. 30, No. 2. (c) 1998 ACM NY..

- Guttman, A. (1984). R-trees: A dynamic index structure for spatial searching, Procs. of the ACM SIGMOD ¿84, Int. Conference on Management of Data..

- Livadas, Panos E. File Structures: Theory and Practice., Ed. Prentice-Hall Int (c) 1990.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Oracle Corp . Oracle® Database PL/SQL Language Reference: https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/lnpls/index.html
- Oracle Corp . SQL Language Quick Reference: https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqlqr/index.html
- Oracle Corp. . Oracle Database Express Edition 18c Release 18.4: http://www.oracle.com/technetwork/products/express-edition/downloads/index.html
- Oracle Corp. . Oracle SQL*Plus Quick Reference: https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqpqr/index.html#SQPQR101
- Oracle Corp. . PL/SQL Language Reference: https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/lnpls/index.html
- Oracle Corp. . Database PL/SQL Packages and Types Reference: https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/arpls/index.html