

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

| | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------|----------------------------------|
| Materia: | SISTEMAS DE INFORMACIÓN | | |
| Identificador: | 33689 | | |
| Titulación: | DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019 | | |
| Módulo: | INFORMÁTICA | | |
| Tipo: | OBLIGATORIA | | |
| Curso: | 2 | Periodo lectivo: | Segundo Cuatrimestre |
| Créditos: | 6 | Horas totales: | 150 |
| Actividades Presenciales: | 63 | Trabajo Autónomo: | 87 |
| Idioma Principal: | Castellano | Idioma Secundario: | Inglés |
| Profesor: | MARRO GROS, GABRIEL MARIANO (T) MARCEN TERRAZA, ANA CRISTINA | Correo electrónico: | gmarro@usj.es acmarcen@usj.es |

PRESENTACIÓN:

Los sistemas de información son, hoy en día, esenciales para todas las empresas, que mantienen toda su información importante en bases de datos que luego mostrarán al usuario. La incorporación y recuperación en tiempo real de datos como las nóminas, las facturas, los inventarios, toda la información que una empresa necesita hoy en día para ser competitiva, se almacena en bases de datos que hay que diseñar, construir, administrar y explotar. La tecnología de bases de datos es una de las más desarrolladas de toda la Informática, con más de 40 años de investigación y desarrollo en el campo de los sistemas de información, cuyo máximo exponente es el denominado Sistema de Gestión de Bases de Datos (o DBMS de sus siglas en inglés, Database Management System), una poderosa herramienta software que permite crear y mantener enormes cantidades de información de forma eficiente y persistente. Los DBMS se encuentran entre los sistemas software más complejos jamás construidos. En este curso aprenderemos a diseñar bases de datos, a escribir programas que emplean la información almacenada en un DBMS y a administrar un DBMS.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

| | | | |
|--|--|---|---|
| Competencias Generales de la titulación | G01 | Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional. | |
| | G02 | Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares. | |
| | G03 | Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica. | |
| | G05 | Comunicar en lengua castellana y/ o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita. | |
| | G06 | Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional. | |
| | G07 | Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas. | |
| | G09 | Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional. | |
| | G10 | Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional. | |
| | Competencias Específicas de la titulación | E02 | Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la bioinformática. |
| | | E03 | Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática. |
| E04 | | Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados. | |
| E05 | | Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos. | |
| E07 | | Aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software al desarrollo de un proyecto en el ámbito de la bioinformática. | |
| E08 | | Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la | |

| | | |
|--|-----|--|
| | | legislación y normativa vigente. |
| | E09 | Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos. |
| | E10 | Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos. |
| | E11 | Aplicar los principios y técnicas de la computación concurrente o paralela para la creación y simulación de procesos bio-inspirado |

REQUISITOS PREVIOS:

Esta asignatura no tiene requisitos previos obligatorios. Sin embargo, se recomienda que el alumno posea un buen conocimiento de algún lenguaje de programación estructurada (C, por ejemplo). Los alumnos con conocimientos de Diseño Orientado a Objetos (con notación UML) encontrarán algunas partes de esta asignatura más fáciles de seguir. En algunos puntos de la asignatura se formalizarán conceptos matemáticos y se emplearán grafos, por lo que haber superado un curso de Matemática Discreta también es recomendable.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

| |
|--|
| 1 - INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN |
| 1.1 - Evolución de los Sistemas de Bases de Datos |
| 1.2 - Estructura de un DBMS |
| 2 - EL MODELO RELACIONAL DE DATOS |
| 2.1 - Introducción a los modelos de datos |
| 2.2 - Fundamentos del Modelo Relacional |
| 2.3 - Álgebra Relacional |
| 2.4 - Restricciones |
| 3 - MODELADO DE BASES DE DATOS RELACIONALES |
| 3.1 - Dependencias Funcionales y Formas Normales |
| 3.2 - Algoritmos para el diseño de bases de datos relacionales |
| 3.3 - Modelado Conceptual de Bases de Datos Relacionales |
| 3.4 - Relación entre el Modelo Relacional y los Modelos Conceptuales |
| 4 - MANIPULACIÓN DE BASES DE DATOS RELACIONALES |
| 4.1 - El lenguaje SQL |
| 4.2 - Restricciones, Vistas e Índices |
| 4.3 - Integración de SQL en lenguajes de alto nivel |

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Para lograr el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura, las sesiones se plantean de la siguiente forma:

- Sesiones presenciales. Clases magistrales de transmisión de conocimientos por parte del profesor, con participación activa de los estudiantes. Realización de prácticas, problemas o ejercicios por parte del profesor, con participación activa de los estudiantes.
- Sesiones de tutoría. Las sesiones de tutoría se anunciarán a través de la PDU. Se fomentará en estas sesiones el uso de tecnologías no presenciales.
- Trabajo autónomo. Los alumnos deberán estudiar el material presentado por el profesor y tratar de resolver los

ejercicios y problemas propuestos, que serán similares a los que formarán parte de los exámenes parciales.

Volumen de trabajo del alumno:

| Modalidad organizativa | Métodos de enseñanza | Horas estimadas |
|---------------------------------|---|-----------------|
| Actividades Presenciales | Clase magistral | 16 |
| | Casos prácticos | 15 |
| | Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc. | 12 |
| | Prácticas de laboratorio | 16 |
| | Actividades de evaluación | 4 |
| Trabajo Autónomo | Asistencia a tutorías | 4 |
| | Estudio individual | 35 |
| | Preparación de trabajos individuales | 38 |
| | Lecturas obligatorias | 5 |
| | Lectura libre | 5 |
| Horas totales: | | 150 |

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

| | |
|------------------------|--------------|
| Pruebas escritas: | 60 % |
| Trabajos individuales: | 35 % |
| Participación: | 5 % |
| TOTAL | 100 % |

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J. Database Systems: The Complete Book. 2nd edition. Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN: 978-0-13-135428-9. Versión internacional, en inglés.

Bibliografía recomendada:

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Fundamentos de Sistemas de Bases de datos. 5ª edición. Addison Wesley, 2007. ISBN: 978-8-47-829085-7.

HANSEN, G. W.; HANSEN, J. V. Diseño y administración de bases de datos. Prentice Hall, 1997. ISBN: 978-8-48-322002-3.

KORTH, H. F.; SILBERSCHARTZ, A.; SUDARSAN, S. Fundamentos de Bases de Datos. 5ª edición. McGraw-Hill, 2007. ISBN: 978-8-44-815671-8.

Páginas web recomendadas:

Oracle. Oracle Database Documentation Library 11g release 1 <http://www.oracle.com/pls/db111/homepage>