DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Bases de Datos I
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Informática (SGR-INFORM)
GRUPO: 2526-O1
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria (OB)
ECTS: 6,0
CURSO: 3º
TEMPORALIDAD: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:
Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE Y APELLIDOS: ALBERTO FLORES GARCÍA
EMAIL: aflores@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00

CV DOCENTE:

- Profesor Módulo Herramientas de Visualizacion en el Master Big Data en la Universidad Pontificia de Salamanca

- Profesor de Proyectos Fin de Master en Excellence Innova (UEMC) en el máster Online Máster en Big Data y Business Analytics

- Profesor Asignatura Exploración, Visualización y Comunicacion de Datos en el Máster de Universitario en Gestión y Análisis de Grandes Volúmenes de Datos: Big Data en la Universidad Europea Miguel de Cervantes

- Profesor Asignatura Introducción al Análisis en Grandes Volúmenes de Datos (Big Data) en el Grado de Informática en la Universidad Europea Miguel de Cervantes

CV PROFESIONAL:

Teléfónica Innovación Digital, en el equipo de Quality Assurance (QA) dentro del proyecto HAC trabajando para la disciplina de CDO, realizando tareas con Pyhon y Behave, además de las herramientas del ecosistema Azure del proyecto

Teléfónica Investigación y Desarrollo, en el equipo de Home As A Computer, CTO, englobado en la CDO (Chief Data Office). Realizando tareas de desarrollo Backend, usando JavaScript, Kotlin, MongoDB, y una parte del ecosistema Azure para monitorizar dispositivos del hogar digital.

Teléfónica Investigación y Desarrollo, en el equipo de Internal Use Cases, CTO, englobado en la CDO (Chief Data Office). Realizando tareas de desarrollo backend con lenguajes Python, Spark y frontend con Django. Uso de BBDD con MySQL. Involucrado activamente en proyectos como Smart Pricing, SVA, Onlife Decisions.

Experience IS en proyecto para Teléfónica Investigación y Desarrollo, en el equipo de Global Business Intelligence Capabilities. Realizando labores de ingestas de datos en MySQL y visualizaciones creadas con Tableau Software y con Microestrategy.

Experience IS en proyecto para Teléfónica Investigación y Desarrollo, en el equipo de Business Intelligence. Realizando labores de Data Mining y de pre-procesado de datos sobre Hive y Hadoop con Hortonworks, así como volcados de datos en MySQL. Visualizaciones creadas con Tableau Software y R.

Beca formativa de un año en Teléfónica Investigación y Desarrollo. Trabajando con el equipo de Análisis de datos, realizando minería de datos con visualización de datos, colaborando en proyectos de esta iniciativa como

'Customer Data Driven Innovation', 'Social Network Analyses', Datos de Red y Visualización.

CV INVESTIGACIÓN:

Colaboración Investigadora con el Departamento de Teoría de la Señal de la Universidad de Valladolid.

Proyectos de Investigación en la Universidad de Valladolid y Universidad de Salamanca.

Publicación del artículo "Content Management System for Developing a Virtual Platform for Association of Women's Aid with Lack of Resources" en el International Workshop HCITOCH 2010 (Proceedings – ISBN: 978-88-96471-00-5).

Capítulo del libro "HCITOCH 2010, LNCS 6529", sobre los Sistemas Gestores de Contenido, comparativa y su utilización.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura Bases de Datos I introduce los fundamentos teóricos y prácticos de los sistemas de bases de datos, abordando los principios de diseño, estructuración, manipulación y gestión de la información en entornos organizacionales. El curso se estructura en tres bloques temáticos interrelacionados que permiten al estudiante comprender la evolución, los conceptos esenciales y las herramientas básicas de los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).

El primer bloque aborda los fundamentos, la introducción y la estructuración de los SGBD, analizando su evolución histórica, los problemas de los sistemas basados en archivos y las ventajas del enfoque de base de datos. Se estudia la arquitectura de tres niveles (ANSI-SPARC), los niveles de abstracción de los datos (interno, conceptual y externo), así como los conceptos de independencia lógica y física, las funciones básicas de un SGBD y los roles de los distintos usuarios del entorno de base de datos. Este bloque proporciona el marco conceptual necesario para comprender la función de las bases de datos dentro de los sistemas de información empresariales y tecnológicos.

El segundo bloque se centra en la estructura de datos relacional como modelo de referencia, partiendo del modelo Entidad-Relación para la representación conceptual de los datos y su transformación al modelo lógico relacional. Se abordan los conceptos de relación, tupla, atributo y clave, las restricciones de integridad (de entidad, referencial y de dominio), y la teoría de la normalización basada en las dependencias funcionales y las primeras formas normales. Este bloque busca desarrollar la capacidad de diseñar estructuras de datos coherentes, sin redundancias y con integridad semántica.

El tercer bloque introduce los lenguajes asociados a la definición, manipulación y consulta de datos, presentando el álgebra relacional como formalismo teórico para la formulación de consultas y el lenguaje SQL como estándar de uso generalizado para la implementación práctica. Se analizan sus dos componentes principales: el Lenguaje de Definición de Datos (DDL), utilizado para definir la estructura de las bases de datos, y el Lenguaje de Manipulación de Datos (DML), empleado para la inserción, actualización, eliminación y consulta de los datos. Este bloque integra los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para interactuar eficazmente con sistemas relacionales.

La asignatura no requiere conocimientos previos y forma parte del área de gestión y desarrollo de software. Su propósito es dotar al estudiante de las competencias necesarias para comprender, diseñar y utilizar sistemas de bases de datos relacionales, aplicando metodologías formales y buenas prácticas que garanticen la eficiencia, integridad y calidad de la información gestionada.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Bases de Datos I** : Bases de Datos I
    1. Tema 1.- Fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos : Necesidad de gestionar datos, evolución de las tecnologías de almacenamiento, usos, características, problemáticas, independencia lógica y física y

estructura de un sistema de bases de datos actual

2. Tema 2.- El Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) : Profundización en el significado del término "sistema gestor de base de datos (SGBD)". Funciones típicas de un SGBD. Arquitectura interna de un SGBD. Lenguajes proporcionados. Estructuración en niveles.
3. Tema 3.- Modelos Conceptuales de Datos : Estructura del Modelo Entidad-Relación como modelo conceptual de datos
4. Tema 4.- Modelos Lógicos de Datos. Estructura de Datos Relacional. : Estructura del Modelo Relacional como modelo lógico de datos. Conceptos y restricciones del Modelo Relacional
5. Tema 5.- Lenguajes de Consulta Formales : Álgebra Relacional como lenguaje de consulta formal
6. Tema 6.- El Estándar SQL: definición de datos. El Estándar SQL: manipulación de datos : SQL como lenguaje de definición de datos. SQL como lenguaje de manipulación de datos
7. Tema 7.-Teoría de la Normalización : Dependencias funcionales. Formas normales

OBSERVACIONES DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

-

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Zoom work place)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG03. Capacidad para trabajar en equipos en el ámbito tecnológico

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- FB4.3. Conocimientos básicos sobre bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingenierí
- CI12. 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
- IS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Realizar una memoria de un proyecto de diseño, desarrollo e implementación de una base de datos relacional, así como su manipulación de una forma eficiente a través de SQL.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Bertone, Rodolfo y Thomas, Pablo (2011): Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño. Pearson Education. ISBN: 978-987-615-351-5
- Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant B (2007): Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Pearson

Education. ISBN: 978-84-7829-085-7
- Connolly, Thomas M. y Begg, Carolyn E. (2005): Sistemas de bases de datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Pearson Education. ISBN: 84-7829-075-3.
- Silberschatz, Abraham, Korth, Henry F. y Sudarshan, S. (2006 (quinta edicion)): Fundamentos de Bases de Datos. McGRAW-HILL/Interamericana de España, S.A. ISBN: 84-481-4644-1
- Zea Ordoñez, Mariuxi, Honores Tapia, Joofre y Rivas Asanza, Wilmer (2015): Fundamentos de Bases de Datos. . ISBN: 978-9942-24-074-3

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Dubois, Paul (2009): La biblia de MySQL. Anaya. ISBN: 978-84-415-2551-1
- Gabillaud, Jerome (2010): SQL y álgebra relacional nociones básicas. . ENI. ISBN: 978-2-7460- 6017-3
- Codd, E. F. (1970): A relational model of data for large shared data banks. . ISBN: Communications of the ACM, vol. 13, n. 6, 377-387

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripcion

Web de MySQL (http://www.mysql.com)
web oficial de MySQL

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

e-campus (Moodle)

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

Clases teóricas: Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en OpenCampus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

Actividades prácticas: Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

Tutorías: Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas tres sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio, otra antes de la evaluación parcial y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

SESIONES EN TIEMPO REAL :

	Título
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos
CM2	El Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)
CM3	Modelos Conceptuales de Datos
CM4	Modelos Lógicos de Datos. Estructura de Datos Relacional
CM5	TU. Parc. Resolución de dudas y preparación de la prueba parcial
CM6	Lenguajes de Consulta Formales
CM7	El Estándar SQL: definición de datos. El Estándar SQL: manipulación de datos
CM8	Teoría de la Normalización
TU2	Resolución de dudas antes de la evaluación

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua	60%
Evaluación final	40%

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluacion contínua (60 %)	1. Actividad 1 (Foro)	12
	2. Defensa Actividad 1 (Defensa)	12
	3. Actividad 2 (Entrega individual)	24
	4. Defensa Actividad 2 (Defensa)	12
Evaluacion final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final)	40

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:
A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará **actividades de evaluación continua** que forman parte de la calificación de la asignatura con un peso del 60% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua, el alumno deberá obtener al menos un 5 en la nota total de la evaluación continua, de lo contrario, deberá acudir a la convocatoria extraordinaria para superarla. Si una pareja de actividades (entrega individual o foro de debate y su defensa) tiene una nota de 5 o superior en la convocatoria ordinaria, dicha nota se conservará en la convocatoria extraordinaria, no pudiéndose volver a entregar por el estudiante. No se guardan notas de parejas de actividades suspensas.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua se desarrollarán según se indica y, para ser evaluadas, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha prevista y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán actividades entregadas posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios establecidos por el profesor.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la asignatura.
- Cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, así como un uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente. Esta actuación podría suponer la apertura de un expediente disciplinario.
- Las actividades de evaluación continua se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación final de la asignatura
- Si la asignatura tuviera actividad de laboratorio presencial, su asistencia será obligatoria para superar la asignatura

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo aproximado de 20 días lectivos desde la fecha fin de fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica, suponiendo un 40% de la calificación sobre la nota final.

La evaluación final de la asignatura se desarrollará del siguiente modo:

- A mitad de cada semestre se ofrece al a alumno el poder realizar de forma voluntaria un parcial para eliminar materia.
- Para eliminar la materia es necesario que el alumno lo supere al menos con un 5. En este caso, se le guardaría la nota del parcial hasta la convocatoria extraordinaria. El alumno sólo podrá presentarse a la segunda parte de la asignatura bien en convocatoria ordinaria o extraordinaria.
- En convocatoria ordinaria, la prueba final constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
  - En el caso de que el alumno hubiera superado y eliminado materia con el primer parcial, sólo se presentará a la segunda parte. Para superar la asignatura se hará la media siempre que en la segunda parte se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
  - En el caso de que el alumno no hubiera superado el primer parcial, se podrá presentar a ambas partes. Para superar la asignatura se hará la media de ambas partes siempre que se obtenga al menos un 4 en cada una y la media supere el 5.
- El alumno tendrá la posibilidad, siempre dentro de los tres días siguientes a la publicación de las notas, a renunciar a su calificación, y presentarse en la siguiente convocatoria
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, así como un uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente. Esta actuación podría suponer la apertura de un expediente disciplinario.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se regirá por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud"

La nota final se corresponderá con la media aritmética del resultado obtenido en cada una de las partes. En caso de no superación, se guarda la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

De igual modo si el alumno no entrega ninguna actividad de evaluación continua, obtendrá la calificación de "No presentado", con independencia de que haya aprobado la prueba de evaluación final, en cuyo caso, se le guardaría su calificación para la convocatoria extraordinaria

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua 60%
Evaluación final 40%

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluacion contínua (60 %)	1. Actividad 1 Extra (Entrega individual)	12
	2. Defensa Actividad 1 Extra (Defensa)	12
	3. Actividad 2 Extra (Entrega individual)	24

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
	4. Defensa Actividad 2 Extra (Defensa)	12
Evaluacion final (40 %)	1. Examen FInal Extraordinario (Prueba de evaluación final)	40

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:
Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a las pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

Para la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las parejas de actividades de evaluación continua y pruebas de evaluación (parcial y final), superadas por el estudiante (nota superior o igual a 5), no permitiéndose volver a realizarlas.

- En convocatoria extraordinaria, la prueba final también constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
  - En el caso de que el alumno hubiera superado el parcial (al menos un 5) o una de las partes en convocatoria ordinaria (al menos un 5), esta calificación se mantiene para la extraordinaria, presentándose el alumno sólo a lo suspenso. Para superar la asignatura se hará la media entre lo aprobado en ordinaria y la calificación que haya sacado en extraordinaria siempre que se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
  - En el caso de que el alumno tuviera que presentarse a ambas partes, para superar la asignatura se hará la media siempre que se obtenga al menos un 4 en cada parte y la media supere el 5.
- En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las parejas de actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas.
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se regirá por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud".

En la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final, de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario superar tanto la evaluación continua como la evaluación final para aprobar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de “No presentado”, con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	54,4%
Pruebas escritas	30%
Pruebas orales	12%
Técnicas de observación	3,6%