

Datos y conocimiento

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN Y LIDERAZGO PÚBLICOS

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

Esta asignatura pretende introducir lo que son y aportan los sistemas de información en los procedimientos de gestión y profundizar en la tecnología de Bases de Datos ya que los Sistemas de Gestión de Bases de Datos constituyen el corazón de dichos sistemas.

Así en esta materia no solo se presentará a nivel teórico los conceptos más relevantes de la tecnología de BD sino que además se pretende introducir al alumnado en la utilización de herramientas sencillas como ACCESS y en el lenguaje estándar de consulta SQL. Por otro lado, se dedicará una buena parte de la materia a los problemas de diseño de BD, para que se entiendan perfectamente los problemas de un mal diseño y se capacitará al alumnado a entender el diseño de las BD operacionales de las que se disponga en los servicios de la administración en los que estén implicados.

Dado que los Sistemas de Información Geográfica (GIS por sus siglas en inglés) constituyen sistemas de enorme relevancia en muchos servicios de la administración, se introducirán de modo específico los conceptos básicos de las BD espaciales y de la tecnología GIS.

Título asignatura

Datos y conocimiento

Código asignatura

102543

Curso académico

2021-22

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN Y LIDERAZGO PÚBLICOS](#)

Créditos ECTS

6

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

Introducción a los SGBD y Modelo Relacional:

- Arquitectura modular de un SGBD.
- Estructura y Restricciones de integridad en el Modelo Relacional

Operaciones sobre tablas de una Base de datos relacional:

- Proyección.
- Selección.
- Operaciones de JOIN.

Manejo básico de Access y fundamentos de SQL:

- Operaciones sobre una tabla.
- Operaciones sobre varias tablas.

Diseño de Bases de datos:

- Problemas de un mal diseño de BD.
- El modelo conceptual Entidad-Relación.

Funcionalidades y ventajas de los SGBG:

- Historia de la informática: de los ficheros a los SGBD relacionales.
- Ventajas que aportan los SGBD c. Niveles de abstracción de los datos.
- Transacciones, Recuperación y Concurrencia

Bases de datos espaciales:

- Representación de puntos, líneas y regiones.
- Tecnología para Sistemas de Información Geográfica.

COMPETENCIAS

Generales

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas al ámbito público, a menudo en un contexto de investigación-acción.

CG2 - Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Administración pública, realizando ejercicios de prospectiva mediante el uso de las tecnologías y evidencias disponibles.

CG3 - Integrar de manera sistémica diferentes conocimientos y perspectivas y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios al ámbito público.

CG4 - Comunicar las conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, aprovechando el potencial de las diferentes herramientas disponibles para las Administraciones públicas y practicando la escucha atenta.

CG5 - Ser capaces de establecer itinerarios personales de aprendizaje, que permitan a los alumnos continuar desarrollando sus capacidades de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo para facilitar su adaptabilidad a los cambios.

Específicas

CE5 - Conocer y aplicar técnicas de análisis e interpretación crítica de la información para la toma de decisiones.

CE6 - Manejar herramientas para diseñar, ejecutar y evaluar planes estratégicos y operativos desde el ámbito de la dirección pública.

CE9 - Integrar la innovación en el marco de procesos de cambio organizacional, identificar las oportunidades y desafíos que supone la transformación digital para las Administraciones públicas, y disponer de los conocimientos técnicos y organizativos necesarios para poder liderar proyectos de digitalización, informatización y automatización de servicios públicos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ESPECIALIDAD EN SOCIEDAD DIGITAL

CSD1 - Identificar y diferenciar los aspectos sociales, económicos y organizativos impactados por las diferentes tecnologías digitales.

CSD2 - Evaluar el uso de las tecnologías digitales en la creación de valor público.

CSD3 - Diseñar estrategias de captación, integración y uso de datos para la implementación de políticas públicas.

CSD4 - Identificar los riesgos que corren las Administraciones Públicas en su conversión en organizaciones basadas en datos, y gestionarlos para garantizar la seguridad pública y el derecho a la privacidad.

CSD5 - Estructurar servicios públicos basados en datos.

CSD6 - Diseñar y validar servicios públicos desde la perspectiva de usuario.

CSD7 - Evaluar los riesgos asociados a la prestación de servicios públicos mediante su interacción en línea.

CSD8 - Analizar y reorganizar los procesos internos de las organizaciones públicas desde la perspectiva de los servicios a los ciudadanos.

CSD9 - Integrar la comunicación digital multicanal en la comunicación de las administraciones públicas.

CSD10 - Seleccionar los canales de comunicación digital más adecuados para las Administraciones públicas y planificar su seguimiento y análisis.

CSD11 - Evaluar y seleccionar estrategias de comunicación digital pública y sus riesgos asociados.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1 - Clases presenciales (20 horas): Webinarios (clases síncronas de 90 minutos y clases presenciales excluyendo el tiempo de realización de prácticas en equipo).

AF2 - Trabajos en equipo (32,5 horas)

AF3 - Trabajos individuales (5 horas)

AF4 - Participación en foros en el aula virtual (20 horas)

AF5 - Trabajo autónomo (72,5 horas)

Metodologías docentes

Dada la importancia de esta asignatura, ya que las BD son el corazón de cualquier sistema de información y por tanto claves en los procesos de digitalización de la administración, se pretende que el alumnado adquiera tanto una formación teórica rigurosa como habilidades prácticas en el diseño y manejo de BD.

Todos los temas van a requerir:

- Lectura autónoma del material introductorio a cada tema.
- Asistencia al Webinar (o en el caso del tema 3 a las clases presenciales) que servirá para aclarar dudas y explicar parte de los contenidos (y en el caso del tema 3 realización de ejercicios de ordenador).
- Realización de un boletín de ejercicios para ayudar a asimilar los conocimientos adquiridos que en los temas 1, 2, 5 y 6 serán de carácter individual pero que en los temas 3 y 4 se plantearán para realizarse en grupos de dos personas.

La naturaleza de dichos ejercicios variará según el tema, así podrán consistir en resolución de problemas, búsqueda de información, diseño de soluciones o programación de consultas en el ordenador usando el SGBD Access.

Resultados de aprendizaje

1. Entender lo que los Sistemas de Gestión de Bases de datos (SGBD) aportan en lo que se

refiere al almacenamiento de la información.

2. Conocer las Estructuras, Operaciones y Restricciones del Modelo Relacional de BD así como su importancia Historia en la evolución de los sistemas de información.
3. Entender y saber usar las operaciones relacionales de Proyección, Selección y Join tanto utilizando notación relacional como SQL.
4. Saber escribir consultas básicas en SQL.
5. Entender los problemas asociados a un mal diseño de BD y conocer los fundamentos del modelado conceptual y la notación básica del modelo E-R. Ser capaz de leer un diseño E-R y de realizar diseños de BD sencillas.
6. Entender el concepto de transacción y las funcionalidades que los SGBD ofrecen para garantizar la seguridad de transacciones y datos y las posibilidades de recuperación de los mismo antes fallos del sistema. Entender los problemas que se generarían por accesos concurrentes a los datos y como los SGBD los resuelven.
7. Conocer los fundamentos de las BD espaciales y de los GIS.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

EV2 - Evaluación de los trabajos en equipo (50% de la calificación final)

EV3 - Evaluación de los trabajos individuales (Boletines de ejercicios) (20% de la calificación final)

EV4 - Evaluación de la participación en foros en el aula virtual (30% de la calificación final)

La participación en los Webinarios y foros (30%), se valorará de 0 a 10 puntos y para ello se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Participación activa y constante en los Webinarios y foros: 0 - 4 puntos
- Demostrar el haber leído el material previsto para el Webinar: 0 - 6 puntos

El trabajo individual (20%), plasmado en los boletines de ejercicios se valorará de 0 a 10 puntos y para ello se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Grado de completitud y corrección de cada boletín: 0 - 10 puntos
- Cantidad de ejercicios de cada boletín (los obligatorios o también los complementarios): Cada boletín se valorará de modo independiente y la nota final se ponderará por el % de boletines entregados respecto al total

Los ejercicios y el trabajo en equipo (50%), se evaluarán de modo conjunto de modo que los dos miembros de cada equipo recibirán la misma nota:

- Grado de completitud y corrección de cada boletín de ejercicios: 0 - 5 puntos
- Cantidad de boletines de ejercicios entregados (los obligatorios o también los complementarios): Cada boletín se valorará de modo independiente y la nota final se ponderará por el % de boletines entregados respecto al total.
- El trabajo de diseño, creación y consulta de una Base de datos para un servicio de la administración: 0-5 puntos

PROFESORADO

Profesor responsable

Rodríguez Brisaboa, Nieves

*Catedrática de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidade da Coruña. CITIC*

Profesorado

Profesor Responsable de la asignatura

HORARIO

Horario

La asignatura se impartirá mediante Webinarios en los que se explicarán los principales conceptos reservando las tres sesiones presenciales intensivas, (sean estas realmente presenciales o Webinarios de mayor duración según aconsejen las normas sanitarias) a la realización de prácticas de ordenador con el sistema de Gestión de Bases de Datos Access (o con Postgres en el caso de alumnado que no utilice Windows).

Se organizarán 6 Webinarios (uno cada lunes), de 1,5 horas de duración concretamente en los días 18 y 25 de Enero, 8, 15 y 22 de Febrero y 1 de marzo. La semana del 1 de Febrero no habrá el Webinar habitual sino que tendrán lugar las clases presenciales, que de ser necesario se sustituirían por Webinarios de 3, 4, y 4 horas de duración respectivamente.

Durante el curso se organizará un foro de debate y se plantearán múltiples ejercicios para ser realizados tanto individualmente como en grupos de dos personas.

Parte virtual

Trabajo autónomo:

Consistirá en la realización de las siguientes actividades:

- Lectura de bibliografía y diversa documentación. Se pondrá a disposición del alumnado en el aula virtual. Dichas lecturas serán obligatorias para asimilar los conceptos que se necesitan para la realización de ejercicios.
- Consulta de páginas web y pequeños trabajos de campo. Estas actividades serán necesarias como parte de los trabajos a realizar y sobre todo para la participación en el foro de debate.

Participación en Webinarios en el aula virtual:

- Título: Participación en clase on-line o Webinar de 90 minutos de duración
- Fechas: Habrá 6 Webinarios (uno cada semana excepto la de las clases presenciales) en las fechas siguientes en los días 18 y 25 de Enero, 8, 15 y 22 de Febrero y 1 de marzo. La semana del 1 de Febrero no habrá el Webinar habitual sino que tendrán lugar las clases presenciales que de ser necesario se sustituirían por Webinarios de 3, 4, y 4 horas de duración respectivamente.
- Descripción de la actividad: Explicaciones de los conceptos fundamentales de cada tema, aclaración de dudas que hayan surgido como consecuencia de la lectura del material

obligatorio propuesto para cada tema la semana anterior, y explicación de los ejercicios a realizar en esa semana para asimilar los conceptos relevantes de ese tema.

- Docente responsable: Nieves Rodríguez Brisaboa

Participación en foros:

- Título: Participación asíncrona en los debates que se propondrán a lo largo del curso.
- Fechas: Se propondrán dos temas polémicos relevantes en el contexto de la materia, el primero en la primera sesión presencial el día 1 de Febrero y, el segundo en el último Webinar del día 1 de marzo como última actividad del curso (que termina en día 7 de marzo).
- Descripción de la actividad: El alumnado deberá expresar su opinión, que tendrá que haber fundamentado previamente con la búsqueda de información relevante en internet y otras fuentes, y deberá rebatir o reforzar las opiniones vertidas por sus compañeros durante las tres semanas siguientes.
- Docente responsable: Nieves Rodríguez Brisaboa

Trabajo individual:

- Título: Boletín de ejercicios
- Fechas: Un boletín cada semana (aunque algunas semanas los ejercicios serán para hacer en equipos de dos personas) que se explicará en el Webinar de esa semana.
- Descripción de la actividad: Los boletines tendrán algunos ejercicios sencillos de carácter obligatorio y otros ejercicios más avanzados de carácter voluntario. Se trata de realizar los ejercicios individuales del boletín correspondiente y entregarlos para su revisión
Docente responsable: Nieves R. Brisaboa

Trabajos en equipo:

Hay dos tipos de trabajos en equipos de dos personas que habrá que realizar:

1.- Ejercicios en equipo.

- Título: Boletines de ejercicios de SQL y de diseño de Bases de Datos.
- Descripción de la actividad: Los boletines tendrán algunos ejercicios sencillos de carácter obligatorio y otros ejercicios más avanzados de carácter voluntario. El aprendizaje del lenguaje de consulta SQL y sobre todo el diseño de Bases de datos son actividades que

se ven favorecidas por el comentario con un colega de las peculiaridades del ejercicio y de las posibles decisiones para llegar a una solución, por eso los ejercicios de esos temas se propondrán para su realización en equipo.

- Docente responsable: Nieves R. Brisaboa.

1.- Trabajo completo de diseño implementación y consulta a una BD

- Título: Diseño, creación y consulta de una BD para un servicio de la administración.
- Descripción de la actividad: Se les propondrá que en equipo de dos personas establezcan las necesidades de almacenamiento de datos de un servicio concreto de una administración. Después se tratará de realizar un diseño conceptual de la base de datos que daría satisfacción a dichas necesidades y se les pedirán que la implementen en el sistema de gestión de base de datos Access, que la alimenten con un pequeño conjunto de datos y que definan y realicen consultas sobre la misma.
- Docente responsable: Nieves R. Brisaboa

A continuación, se propone un esquema de trabajo orientativo y de planificación para esta asignatura:

- Semana 1: Tema 1 (Modelo relacional: Estructura y restricciones)
- Semana 2: Tema 2 (Operaciones relacionales)
- Semana 3: Tema 3 (Clases presenciales de ordenador Tema 3 SQL.)
- Semana 4: Tema 4 (Diseño de BD: explicaciones teóricas)
- Semana 5: Tema 4 (Diseño de BD: prácticas)
- Semana 6: Tema 5 (Arquitectura y funcionalidades de los SGBD)
- Semana 7: Tema 6 (BD espaciales y GIS)

Parte presencial: planificación docente

Durante la tercera semana del curso tendrán lugar las clases presenciales los días 1, 2 y 3 de Febrero. Esas clases permitirán abordar el tema 3 (utilización de SQL sobre un sistema de gestión de BD real, concretamente sobre ACCESS o PostgreSQL para el alumnado que no use Windows). Durante esas clases se impartirán los conocimientos teóricos de SQL y se harán prácticas extensivas de dicho lenguaje sobre el ordenador. Si las clases presenciales se suspendieran estas se impartirían en modo de Webinars. Además de clases presenciales de 3,

4 y 4 horas respectivamente en esos 3 días, se le propondrán al alumnado numerosos ejercicios que deberán realizar en equipos de dos personas para completar esas jornadas presenciales intensivas.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

Apuntes de cada tema de la materia, algunos elaborados específicamente otros extraídos de diferentes manuales de BD

Bibliografía recomendada

Elmasri, R.; Navathe, S. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Madrid: Addison-Wesley.

Piattini, M. G.; Marcos, E.; Calero, C.; Vela, B. (2006). *Tecnología y diseño de Bases de Datos*. Madrid: Ra-ma.

A. Silberschatz; H. Korth; S. Sudarshan (2006). *Fundamentos de Bases de Datos*. Madrid: McGraw Hill