26-27

GRADO EN INGENIERÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

MODELADO DE LA INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS

CÓDIGO 71032038

UNED

26-27

MODELADO DE LA INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS

CÓDIGO 71032038

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODELADO DE LA INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS
CÓDIGO	71032038
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
CURSO	SEGUNDO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 1
Nº ETCS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En la actualidad, las bases de datos constituyen el pilar fundamental sobre el que se sustentan los sistemas de información modernos y las aplicaciones de Inteligencia Artificial, siendo una parte esencial en el quehacer tecnológico y humano. Por ello, un conocimiento profundo sobre la representación, almacenamiento y gestión de los datos resulta indispensable en la formación de cualquier ingeniero en este ámbito. En este sentido, el objetivo principal de la asignatura es presentar los conceptos teóricos y prácticos sobre los sistemas de bases de datos, abordar de manera exhaustiva el diseño conceptual y lógico de la información, y adquirir destreza en el uso de lenguajes de consulta. Todo ello centrándose en estudio detallado de las **bases de datos relacionales**, abarcando desde el modelo Entidad-Relación hasta el dominio fluido del lenguaje SQL.

La asignatura es parte de la materia *Tratamiento y Gestión de Datos*, de carácter obligatorio para la titulación del Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial. Dentro esta materia, la asignatura se enmarca en un itinerario formativo central para el grado, compartiendo bloque con las siguientes asignaturas:

- Adquisición, procesado y tratamiento de la información (obligatoria).
- Infraestructuras para el procesamiento masivo de datos y computación en la nube (obligatoria).
- Bases de datos avanzadas (obligatoria).
- Seguridad de la información (obligatoria).

Modelado de la información y bases de datos guarda una estrecha relación con las asignaturas que la preceden en el plan de estudios. En concreto, se apoya en los conocimientos adquiridos en el primer curso en materias fundamentales del grado como son *Fundamentos de programación* y *Lógica y estructuras discretas*.

Los contenidos de esta asignatura son imprescindibles para todas aquellas disciplinas posteriores donde se estructuran, analizan y explotan datos para el aprendizaje automático.

En particular, los conocimientos y competencias aquí adquiridos son un requisito estricto y necesario para poder cursar con éxito asignaturas de semestres superiores como *Infraestructuras para el procesamiento masivo de datos y computación en la nube* (Semestre 4) y *Bases de datos avanzadas* (Semestre 7).

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

De acuerdo con el plan de estudios del Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial, para la asignatura de *Modelado de la información y bases de datos* se establece como requisito la asignatura de *Adquisición, procesado y tratamiento de la información*, que se imparte en el segundo semestre del primer curso.
La asimilación de los contenidos sobre bases de datos requiere una cierta base algorítmica y de razonamiento lógico. Por ello, se recomienda tener bien asimilados los conocimientos básicos de lógica matemática y de programación. En el contexto del plan de estudios de este grado, esta base se adquiere en el primer semestre mediante las siguientes asignaturas, con las que *Modelado de la información y bases de datos* guarda una estrecha relación:

- *Fundamentos de programación*: Donde se asientan los principios para el desarrollo de software, tratando los elementos básicos de programación, estructuras básicas y la programación estructurada.
- *Lógica y estructuras discretas*: Donde se proporcionan las bases matemáticas necesarias, abordando la teoría de conjuntos, las relaciones y funciones, así como la lógica de proposiciones y de predicados.

Tener afianzados los conceptos de estas materias facilitará enormemente la comprensión del modelo relacional, el álgebra relacional y el diseño e implementación de bases de datos mediante lenguajes como SQL.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PABLO RUIPEREZ GARCIA (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	pablo@scc.uned.es
Teléfono	91398-7159
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	LUIS GRAU FERNANDEZ
Correo Electrónico	lgrau@scc.uned.es
Teléfono	91398-7153
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	AGUSTIN CARLOS CAMINERO HERRAEZ
Correo Electrónico	accaminero@scc.uned.es
Teléfono	91398-9468
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La resolución de dudas sobre los contenidos o el funcionamiento general de la asignatura se canalizará preferentemente a través de los **foros del curso virtual**. Estos espacios están diseñados para fomentar el aprendizaje colaborativo y serán atendidos de forma continuada tanto por el Equipo Docente de la Sede Central como por los tutores y tutoras asignados a cada estudiante.

Para cuestiones de carácter individual, particular o que requieran atención directa, el medio de contacto prioritario con el Equipo Docente será el **correo electrónico**. Asimismo, el estudiantado podrá realizar consultas telefónicas o solicitar una entrevista personal (presencial o telemática) dentro de los horarios de guardia establecidos.

A continuación, se detallan los datos de contacto del Equipo Docente:

Prof. Pablo Ruipérez García (Coordinador de la asignatura)

•**Correo electrónico:** pablo@scc.uned.es

•**Teléfono:** 91 398 7159

•**Horario de atención:** Lunes de 15:00 a 19:00 h.

Prof. Agustín C. Caminero Herráez

•**Correo electrónico:** accaminero@scc.uned.es

•**Teléfono:** 91 398 8399

•**Horario de atención:** Lunes de 10:00 a 14:00 h.

Prof. Luis Grau Fernández

•**Correo electrónico:** lgrau@scc.uned.es

•**Teléfono:** 91 398 7153

•**Horario de atención:** Martes de 15:00 a 19:00 h.

Ubicación física e institucional:

•Departamento de Sistemas de Comunicación y Control

•Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (UNED)

•Calle Juan del Rosal, 16

•28040 Madrid

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 71032038

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Los resultados de aprendizaje se encuentran en el apartado correspondiente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo con la memoria oficial de verificación del Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial, los resultados teóricos (categorizados como **conocimientos o contenidos**) que el o la estudiante alcanzará y demostrará tras superar esta asignatura son:

- RA06: Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de analizar las necesidades en algorítmica, complejidad computacional, programación, sistemas operativos, bases de datos, estructura, interconexión de sistemas informáticos necesarios para la resolución de problemas de ciencias e ingeniería, de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad y seguridad necesarios.
- RA10: Demostrar conocimiento básico de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos redes, de computadores internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones de inteligencia artificial basadas en ellos.
- RA-CD01: Determinar la mejor forma de representar el conocimiento, usando formalismos basados en la lógica, aplicando los fundamentos de la gestión y procesamiento de datos, incluyendo el almacenamiento y procesamiento, la gestión de los metadatos, la gestión eficiente de flujos continuos y la gobernanza de sistemas complejos de datos.

CONTENIDOS

UNIDAD I. CONCEPTOS GENERALES

TEMA 1. Introducción

UNIDAD II. BASES DE DATOS RELACIONALES

TEMA 2. Introducción al modelo relacional

Introducción a SQL

TEMA 4. SQL intermedio

TEMA 5. SQL avanzado

TEMA 6. Lenguajes formales de consulta relacionales

UNIDAD III. DISEÑO DE BASES DE DATOS

TEMA 7. Diseño de bases de datos y el modelo E-R

TEMA 8. Diseño de bases de datos relacionales y el modelo E-R

TEMA 9. Diseño y desarrollo de aplicaciones

UNIDAD IV. ALMACENAMIENTO DE DATOS Y CONSULTAS

TEMA 10. Almacenamiento y estructura de archivos

TEMA 11. Indexación y asociación

METODOLOGÍA

Esta asignatura ha sido diseñada para la enseñanza a distancia, por lo que el sistema de enseñanza-aprendizaje estará basado en gran parte en el estudio independiente o autónomo. Para ello, el estudiante contará con diversos materiales que permitirán su trabajo autónomo: el texto recomendado como bibliografía básica y la Guía de Estudio de la Asignatura, que incluye orientaciones para la realización de las actividades prácticas. Asimismo, mediante la plataforma virtual de la UNED existirá un contacto continuo entre el profesor de la sede central, los profesores tutores de los Centros Asociados y los estudiantes, así como una interrelación entre los propios estudiantes a través de los foros, importantísimo en la enseñanza no presencial.
Las actividades formativas para el estudio de la asignatura son:

•Trabajo con contenidos teóricos, lectura de orientaciones, desarrollo de actividades prácticas e intercambio de información con el equipo docente, tutor, resto de compañeros del curso, etc.
•Trabajo autónomo, donde se incluye el estudio de los contenidos teóricos, la realización de trabajos prácticos propuestos, la realización de las Pruebas Presenciales.

Los medios necesarios para el aprendizaje son:

•Bibliografía Básica. El estudio de esta asignatura se realizará a través del texto básico al que se hace referencia en el apartado de Bibliografía Básica. Para facilitar el estudio se han ajustado cada uno de los temas al contenido del texto básico recomendado.
•Bibliografía complementaría. El estudiante puede encontrar en ella información adicional para completar su formación además de problemas resueltos que le aclararán múltiples aspectos prácticos de la materia de la asignatura.
•Curso Virtual de la asignatura donde el alumno encontrará:

1. Una guía completa de la asignatura en la que se hace una descripción detallada del plan de trabajo propuesto.
2. Un calendario con la distribución temporal de los temas propuesta por el Equipo Docente y con las fechas de entrega de las actividades prácticas que el alumno tiene que realizar para su evaluación.
3. Enunciado de las actividades prácticas propuestas y zona donde depositar los desarrollos hechos por el estudiante.
4. Foros a traves de los cuales los profesores y/o tutores aclararán las dudas de carácter general y que se usarán también para comunicar todas aquellas novedades que surjan a lo largo del curso. Este será el principal medio de comunicación entre los distintos participantes de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen tipo test
Preguntas test	20
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno.

Criterios de evaluación

La Prueba Presencial tiene por objetivo evaluar los conocimientos, destrezas y habilidades, adquiridos durante el curso.

La calificación máxima que se puede obtener en la Prueba Presencial es de 10 puntos. Para superar esta prueba se deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos. La Prueba Presencial consistirá en un test de 20 preguntas a realizar en un tiempo máximo de 2 horas.

Para cada pregunta del test se propondrán 4 respuestas de las que solo una será correcta. Únicamente puntuarán las respuestas contestadas. Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0.5 puntos y si es incorrecta restará 0.2 puntos.

Durante la realización de la prueba no se podrá utilizar ningún tipo de material.

La Prueba Presencial se realizará en un Centro Asociado UNED, en las fechas y horarios establecidos por la universidad.

% del examen sobre la nota final	60
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	6
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

Una vez finalizada la prueba, **solamente se debe entregar al tribunal la hoja** con los datos personales del estudiante, los datos de la asignatura, el tipo de examen y las respuestas a las distintas preguntas.

Además, si detecta en el enunciado alguna anomalía, errata, error de sintaxis, ambigüedad, duda interpretativa o cualquier otro aspecto susceptible de observación, o si desea dejar constancia de comentarios sobre la interpretación de alguna pregunta, deberá entregar al tribunal una hoja adicional con las observaciones que estime oportunas. Estos comentarios podrán ser de gran importancia ante posibles reclamaciones.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Tests de evaluación de cada unidad

A lo largo del curso, los estudiantes deberán realizar cuatro tests de evaluación, uno por cada unidad temática de la asignatura. Estas pruebas formarán parte de la evaluación final de la materia.

Cada cuestionario estará disponible en la semana correspondiente del plan de trabajo y aparecerá identificado con las denominaciones PEC_1, PEC_2, PEC_3 y PEC_4, respectivamente. Estará habilitado un único día, desde las 9:00h hasta las 23:55h de la noche (horario peninsular español). Fuera de ese día y ese horario, no habrá posibilidad de realizarlo.

Criterios de evaluación

Preguntas tipo test sin penalización por errores cometidos.

La calificación final de esta parte será la media aritmetica de las calificaciones obtenidas en PEC_1, PEC_2, PEC_3 y PEC_4.

PEC = 0,25 x (PEC_1 + PEC_2 + PEC_3 + PEC_4)

En caso de no realizar alguna PEC, se considerará que la calificación obtenida en esa PEC es de cero puntos.

Ponderación de la PEC en la nota final	10% de la calificación máxima de la asignatura.
Fecha aproximada de entrega	Para la planificación, PEC_1 no se realizará antes de la tercera semana desde el inicio del curso.

Comentarios y observaciones

Las fechas concretas de realización de las cuatro PECs se publicarán en el curso virtual de la asignatura.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Caso práctico. diseño e implementación de un caso práctico de una base de datos relacional.

Criterios de evaluación

Se evaluará el grado de cumplimiento de la tarea por parte de los estudiantes. Entre otros aspectos se valorará:

La calidad de la documentación entregada.

Que los desarrollos funcionen correctamente sin errores y cumplan con los requisitos solicitados en el enunciado de la tarea.

El caso práctico se entregará en la plataforma virtual del curso en las fechas y horarios que se indiquen en dicha plataforma. Si no se entrega en los plazos establecidos se considerará no realizado. La puntuación del caso práctico será de 0 puntos cuando no sea realizado.

Ponderación en la nota final	30% de la calificación máxima de la asignatura.
Fecha aproximada de entrega	Entre la semana 6 y la semana 12 del curso

Comentarios y observaciones

El estudiante **se podrá presentar a la Prueba Presencial** aunque **no haya realizado el caso práctico.**

El caso práctico sólamente será posible realizarlo en un único plazo durante el curso.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Utilizando la siguiente nomenclatura:
NF = Nota final
PP = Nota de la prueba presencial
PEC = Nota Pruebas de Evaluación Continua
CP = Nota del caso práctico
La calificación final se obtiene de la siguiente forma:
Si **PP >= 5** entonces: **NF =** 0,6 x **PP +** 0,1 x **PEC +** 0,3 x **CP**
SI **PP <5** entonces: **NF = PP**
Aclaraciones sobre el caso práctico y las PECs
Sólamente será posible realizarlos en un único plazo durante el curso
No es obligatorio para aprobar la asignatura
Si no se realizan las PECs, en la fórmula anterior PEC = 0
Si no se realiza el caso práctico, en la fórmula anterior CP = 0

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788448190330
Título:FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS (6ª ED.)6ª Edición
Autor/es:Sudarshan, S. ; Korth, Henry F. ; Silberschatz, Abraham ;
Editorial:: MCGRAW-HILL

En este texto se encuentra la totalidad de los contenidos teóricos de la asignatura Bases de Datos y de otras asignaturas de la misma materia. El libro ofrece todo lo necesario para una profunda comprensión de los sistemas de bases de datos. En él se explican los conceptos fundamentales de la gestión de bases de datos y se examinan en profundidad los lenguajes de consultas, el diseño de esquemas, el desarrollo de aplicaciones, la implementación de sistemas, el análisis de datos y las arquitecturas de las bases de datos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780078022159
Título:DATABASE SYSTEM CONCEPTS (7TH EDITION)2020
Autor/es:Sudarshan, S. ; Korth, Henry F. ; Silberschatz, Abraham ;
Editorial:Ed Mc Graw Hill

Esta séptima edición constituye la revisión más reciente y actualizada de la obra de referencia utilizada en la bibliografía básica. Aunque por el momento **solo se encuentra disponible en inglés**, el texto emplea un lenguaje técnico muy claro, estructurado y de **lectura sumamente accesible** para el alumnado universitario.
El manual cubre por completo los fundamentos teóricos correspondientes a los 11 primeros temas de la sexta edición en español, pero presenta una **reestructuración y ampliación de contenidos** altamente atractiva para un Grado en Inteligencia Artificial. En esta edición, el

álgebra relacional se integra directamente en el bloque del modelo relacional (Capítulo 2). Asimismo, se introducen capítulos intermedios completamente nuevos que abordan tipos de datos complejos (Capítulo 8) , almacenamiento en entornos de Big Data (Capítulo 10) y Analítica de Datos/Minería (Capítulo 11). Como consecuencia de esta reorganización, los bloques dedicados a los sistemas de almacenamiento físico, estructuras de archivos e indexación se trasladan y profundizan en los capítulos 12, 13 y 14. Se recomienda encarecidamente como lectura de consulta para comprender cómo evolucionan las bases de datos relacionales hacia los ecosistemas modernos de datos masivos.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los alumnos dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- **Guía de la asignatura**. Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible de forma completa desde el curso virtual.
- **Curso virtual**. A través de esta plataforma los estudiantes podrán acceder a información más concreta sobre el seguimiento de la asignatura, realizar consultas al equipo docente y/o tutores a través de los foros correspondientes, consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros.
- **Tutorías**. En el Centro Asociado al que pertenezca el estudiante, éste deberá consultar si existe la posibilidad de disponer de una tutoría presencial con un tutor que atienda presencialmente aclarando, orientando y resolviendo dudas.
- **Biblioteca**. El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como de distinta bibliografía que podrá serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

En relación con otros posibles recursos, como enlaces a páginas o sitios web, estos se indicaran en el curso virtual cuando sea preciso.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.