



GUÍA DOCENTE

PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DATOS

DOBLE GRADO EN MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2026-2027

Denominación de la asignatura:	Proyectos de Ingeniería de Datos
Titulación:	Doble Grado en Matemática Computacional e Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Ingeniería de Datos
Curso:	5
Cuatrimestre:	Anual
Carácter:	OBM
Créditos ECTS:	9
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Pablo Ramos Criado / pablo.ramos@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Los contenidos de la materia permiten a los alumnos comprender el flujo de búsqueda, ingesta, almacenamiento, procesamiento y análisis de información de datos y aproxima a los alumnos a las técnicas y tecnologías necesarias para la gestión de grandes cantidades de datos.

Descripción de la asignatura

La asignatura Proyectos de Ingeniería de Datos está orientada al desarrollo de proyectos reales en el ámbito de la Ingeniería de Datos. Permitirá al estudiante afianzar y reforzar las competencias adquiridas en el resto de las materias y desarrollar competencias de investigación, planificación, trabajo en equipo y profesional, desarrollo software, documentación, auditoría y presentación en público en el contexto de la Ingeniería de Datos.

Con el fin de no restringir la adquisición/aplicación de conocimientos a un área particular de la Ingeniería de Datos, el alumno no solo tendrá que desarrollar un proyecto específico si no que tendrá que participar en la auditoría de los proyectos asignados a otros alumnos/equipos. Esto permitirá al alumno poner en práctica y afianzar los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas de la mención en Ingeniería de Datos.

La asignatura también está orientada a favorecer la integración posterior del alumno al mundo laboral ya que en ella el estudiante participa en desarrollo de proyectos desde su definición hasta su posterior implantación lo que es un requerimiento y práctica habitual en este sector para la contratación de profesionales

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

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.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG4 - Capacidad para simplificar y optimizar los sistemas informáticos atendiendo a la comprensión de su complejidad

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

CG11 - Capacidad de buscar, analizar y gestionar la información para poder extraer conocimiento de la misma

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3 - Conocimiento del álgebra relacional y realización de consultas en lenguajes procedurales para el diseño de esquemas de

bases de datos normalizados basados en modelos de entidad-relación

CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar la documentación de una aplicación de forma

automática.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Conocimiento de la definición, el alcance y la puesta en práctica de los fundamentos de las metodologías de gestión de proyectos de desarrollo tecnológico

CT2 - Conocimiento de los principales agentes del sector y del ciclo de vida completo de un proyecto de desarrollo y comercialización de contenidos digitales

CT4 - Capacidad de actualización del conocimiento adquirido en el manejo de herramientas y tecnologías digitales en función del estado actual del sector y de las tecnologías empleadas

CT5 - Desarrollo de las habilidades necesarias para el emprendimiento digital.

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Comprender e implementar los métodos de almacenamiento y administración eficaz en entornos distribuidos de datos no estructurados.
- Conocer y saber aplicar las distintas técnicas de aprendizaje supervisado, semi-supervisado y no supervisado.
- Entender y aplicar las técnicas de Deep learning
- Ser capaz de recuperar información mediante técnicas de web scraping o APIs normalizadas
- Entender y aplicar las técnicas de análisis del lenguaje natural
- Ser capaz de analizar contenidos de redes sociales
- Entender la naturaleza y representación de las imágenes digitales.
- Conocer las aplicaciones de las redes neuronales al análisis y generación de sonido, imagen estática y video.
- Desarrollar soluciones informáticas aplicadas a la visión por computador.
- Desarrollar un proyecto completo de datos aplicando metodología iterativa, desde el diseño hasta el despliegue.

CONTENIDO

Proyectos de Ingeniería de Datos

Diseño, implementación y puesta en servicio de un servicio o aplicación basado en datos, preferiblemente empleando grandes cantidades de datos o

fuentes heterogéneas.

TEMARIO

Diseño, implementación y puesta en servicio de un servicio o aplicación basado en datos, preferiblemente empleando grandes cantidades de datos o fuentes heterogéneas.

Dado que la asignatura está orientada al desarrollo de proyectos, los contenidos específicos incluidos en los proyectos podrán variar según el curso lectivo. En términos generales los proyectos se encaminarán al desarrollo de soluciones que aborden:

- Diseño, implementación y gestión de sistemas distribuidos.
- Análisis, gestión y visualización de datos
- Minería de datos y aprendizaje automático.
- Metodologías de trabajo y desarrollo software en equipo.
- Seguimiento y control del ciclo de vida software

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	44	44
<i>Clases Prácticas</i>	35	35
<i>Tutorías</i>	6	3
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	75	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	48	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	8	8
<i>Seguimiento de Proyectos</i>	9	9

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS PERÍODO TEMPORAL

Presentación y definición de proyectos: Toma de contacto con las soluciones y tecnologías investigadas.
☐ 20 horas lectivas

(Podrá variar en función del número de tecnologías investigadas)

Elección de proyectos y creación de equipos 2 horas lectivas

Desarrollo y auditoría de proyectos. ☐ 56 horas lectivas

Presentación y evaluación final de proyectos ☐ 12 horas lectivas

(Podrá variar en función del número proyectos desarrollados)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	80	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	10

Consideraciones generales acerca de la evaluación

Convocatoria Ordinaria

Asistencia y participación en clase SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura 10%

Propuesta inicial y búsqueda de tecnologías SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 10%

Investigación y presentación tecnología SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 10%

Auditorías (3 en total) SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 15% cada auditoría (5% presentación, 5% código, 5% informe de auditoría)

Presentación final SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 15% (5% presentación, 10% código final)

Evaluación individual SE3 Prueba Objetiva 10%

- A lo largo del curso se plantearán actividades y proyectos que deberán ser entregados antes de la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Entre las actividades y proyectos planteados se incluyen:
- Proyectos de investigación.
- Entregables intermedios y finales del proyecto en desarrollo.
- Informes de evaluación/auditoría del estado/resultado de los proyectos de otros alumnos.
- Los estudiantes tendrán que realizar presentaciones/defensas asociadas a las actividades y proyectos planteados que permitirán al profesor evaluar a los alumnos de manera individual y objetiva.
- Para aprobar la asignatura es imprescindible que la nota final sea al menos 5.0 (sobre 10). Además de ese requisito, es necesario que la nota de la prueba objetiva sea al menos 5.0 (sobre 10) En caso de no cumplirse alguno de estos requisitos, la asignatura se considerará automáticamente suspensa independientemente del resto de calificaciones.

Convocatoria extraordinaria:

- En caso de no conseguir el aprobado en convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse en convocatoria extraordinaria con un desarrollo nuevo consensuado y defendiéndolas individualmente ante profesor.

Asistencia y participación en clase SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura 10%

Propuesta inicial y búsqueda de tecnologías SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 10%

Investigación y presentación tecnología SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 10%

Presentación extraordinaria SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias 60% (20% presentación, 40% código final)

Evaluación individual SE3 Prueba Objetiva 10%

- Si se diese el caso de que existiese más de un alumno de un mismo equipo que tengan que presentar las mismas actividades o proyectos, estos podrán colaborar en el desarrollo de dichas actividades. Para ello deberán consultar antes al profesor cuales son los roles específicos asignados a cada uno de ellos.
- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos.

Copia:

- Cualquier sospecha de copia o de uso de código obtenido en internet invalidará la entrega y conllevará la asignación de suspenso en dicha convocatoria y la siguiente a todos los alumnos involucrados.

Otras consideraciones:

- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).
- No está permitido consumir bebidas ni comidas en el aula. Tampoco está permitida la presencia de cualquier tipo de bebida en las mesas, incluso en envases cerrados.
- Se demandará al alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.
- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

La bibliografía para esta asignatura será la propia de las asignaturas de la mención en ingeniería de datos.

Al mismo tiempo los estudiantes generarán su propia bibliografía a partir de la búsqueda e investigación de nuevas tecnologías y soluciones necesarias para el desarrollo de los proyectos propuestos.

Para completar la bibliografía obtenida por el alumnado, el profesor incorporará bibliografía a lo largo del curso según los alumnos vayan avanzando en el temario y ya hayan realizado el proceso de investigación.

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal con SO Linux y/o capacidad de virtualización (Oracle VM y Docker)

Software:

Python 3.X