



GUÍA DOCENTE

PROYECTOS II: TENDENCIAS DE LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE

DOBLE GRADO EN MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2026-2027

Denominación de la asignatura:	Proyectos II: Tendencias de la ingeniería del software
Titulación:	Doble Grado en Matemática Computacional e Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Proyectos
Curso:	2
Cuatrimestre:	Anual
Carácter:	OB
Créditos ECTS:	6
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

La materia proyectos es una herramienta que posibilitará al estudiante afianzar y reforzar las competencias adquiridas en el resto de las materias del grado, así como desarrollar las competencias de trabajo en equipo y la adquisición de dinámicas de trabajo profesional. Permitirá a su vez un trabajo interdisciplinar esencial para la inserción y el desarrollo de cualquier profesión digital

Descripción de la asignatura

Esta asignatura sirve para obtener conocimiento, desde un punto de vista práctico, de las tres menciones de la titulación. De esta forma el alumno será capaz de elegir la mención más adecuada a sus necesidades.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

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

CG2 - Desarrollo de soluciones informáticas respetuosas con el medio ambiente, los deberes sociales y los recursos naturales, además de cumplir con la legislación y la ética

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

CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos

CG6 - Desarrollar proyectos en colaboración demostrando capacidad de trabajo en equipo, versatilidad, flexibilidad, creatividad y respeto por el trabajo de los compañeros

CG7 - Conocimiento de los fundamentos creativos de generación de ideas en los proyectos de desarrollo de software

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

CG12 - Capacidad de participación en la toma de decisiones, relativas al desarrollo de un proyecto digital, basada en el análisis de su contexto y de acuerdo con el público objetivo del mismo y el modelo de negocio establecido

CG13 - Desarrollo del espíritu crítico en ámbitos sociales y comunicacionales para poder desenvolverse en la sociedad del conocimiento y de la información

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

COMPOTENCIAS 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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE5 - Capacidad para diseñar e implementar aplicaciones web tanto en lado del cliente como del servidor con tecnologías estándar escalables

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

CE19 - Capacidad para concebir, diseñar a través de lenguajes gráficos e implementar una aplicación informática empleando distintas metodologías de desarrollo, desde la concepción del producto hasta su desarrollo final pasando por la definición de sus fases e iteraciones

CE20 - Capacidad para testar el funcionamiento y funcionalidad de una aplicación informática, elaborando planes de pruebas y empleando técnicas de diseño y programación orientado a las pruebas

CE21 - Capacidad para evaluar la calidad de una aplicación informática aplicando métricas, procedimientos y estándares de medición de calidad del software

CE22 - Conocimiento de las técnicas e implicaciones del mantenimiento de aplicaciones informáticas incluyendo aquellas que utilizan principios de ingeniería inversa para entender y modificar un software cuya estructura se desconoce

CE26 - Conocimiento de los fundamentos en los que se basa la interacción hombre-máquina y del papel que juega esta interacción en el desarrollo de proyectos digitales.

CE27 - Conocimiento de métodos y técnicas relacionados con la conceptualización, diseño, análisis y evaluación de productos interactivos usables y accesibles

Resultados de aprendizaje

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

- Aprender el lenguaje de programación del microcontrolador Arduino
- Construir prototipos electrónicos controlados por Arduino

- Desarrollar un sistema digital completo empleando microcontroladores
- Desarrollar una aplicación interactiva usando un motor gráfico
- Entender los procesos de análisis de seguridad de un sistema y aplicarlos a un escenario simple
- Conocer el valor de los datos y construir una aplicación iterativa basada en ellos

Desarrollar una aplicación profesional full stack

CONTENIDO

Se realizarán 3 proyectos de dimensión reducida en cada una de las siguientes líneas:

Ingeniería de Datos. El flujo de valorización de los datos.

Ciberseguridad: Análisis de seguridad de redes sencillas, sistemas o aplicaciones.

Programación Gráfica, Sistemas Inmersivos y Videojuegos: Desarrollo de una experiencia interactiva inmersiva o interactiva.

TEMARIO

Tendencias de la ingeniería del software:

Se realizarán tres proyectos de dimensión reducida, estando uno en cada una de las siguientes líneas:

- Ingeniería de Datos. El flujo de valorización de los datos.
 - o Introducción a Data
 - o Introducción al análisis, manejo y preparación de datos: Apache Spark
 - o Introducción al aprendizaje automático: MLlib
- Programación Gráfica, Sistemas Inmersivos y Videojuegos: Desarrollo de una experiencia interactiva inmersiva o interactiva.
- Ciberseguridad: Análisis de seguridad de redes sencillas, sistemas o aplicaciones web.

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	10	10

<i>Clases Prácticas</i>	20	20
<i>Tutorías</i>	4	2
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	19	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	64	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	9	9
<i>Seguimiento de Proyectos</i>	25	25

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

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

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

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS

PERÍODO TEMPORAL

Ingeniería de datos: El flujo de valorización de los datos. 10 semanas

Programación gráfica, sistemas inmersivos y videojuegos: Desarrollo de una experiencia interactiva inmersiva o interactiva. 10 semanas

Ciberseguridad: Análisis de seguridad de redes sencillas, sistemas o aplicaciones. 10 semanas

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>	20	40
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	70
<i>Prueba Objetiva</i>	10	40

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>	25	25
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	60	60
<i>Prueba Objetiva</i>	15	15

Consideraciones generales acerca de la evaluación

La asignatura está orientada al desarrollo práctico de proyectos a partir de los cuales se evaluará al alumno teniendo en cuenta el trabajo realizado en clase, el resultado final y los conocimientos sobre el proyecto.

Se realizarán proyectos relacionados con las ramas de ingeniería de datos, programación gráfica y ciberseguridad. El porcentaje de evaluación será repartido de forma equitativa entre las ramas.

Los porcentajes de evaluación serán los siguientes:

Participación 25%:

—10% de asistencia.

—15% de participación: 5% para cada rama

Evaluación de proyectos 60%: 20% para cada rama.

Prueba objetiva 15: 5% para cada rama.

Para poder superar satisfactoriamente la asignatura, es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los proyectos. También, es necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en cada una de las pruebas objetivas para poder ser evaluado.

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota media ponderada, según se expresa en la tabla de evaluación, igual o superior a 5 puntos sobre 10.

No se hará media si alguno de los proyectos o pruebas objetivas no superan los mínimos indicados y la nota final será de 4 sobre 10 aunque la media sea superior a 5.

Cualquier sospecha de copia entre dos o más prácticas o de uso de código (plagio) obtenido en internet invalidará la entrega y conllevará la asignación de suspenso en dicha convocatoria y la siguiente a todos los alumnos involucrados.

El uso de asistentes virtuales como ChatGPT o Copilot no está prohibido. Sin embargo, el alumno deberá poder demostrar los conocimientos adquiridos cuando lo requiera el profesor.

En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno deberá volver a presentarse a las partes suspensas, manteniendo los mismos criterios de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

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 del 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

Bibliografía Básica:

Ingeniería de Datos:

Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly Media.

Zaharia, M., Xin, R. S., Wendell, P., Das, T., Armbrust, M., Dave, A., ... & Ghodsi, A. (2016). Apache spark: a unified engine for big data processing. Communications of the ACM, 59(11), 56-65.

Meng, X., Bradley, J., Yavuz, B., Sparks, E., Venkataraman, S., Liu, D., ... & Xin, D. (2016). Mllib: Machine learning in apache spark. The Journal of Machine Learning Research, 17(1), 1235-1241.

Ciberseguridad:

Hacking Exposed 6: Network Security Secrets Solutions, Editorial: McGraw-Hill The Web Application Hacker's Handbook (Second Edition), Editorial: Wiley

Bibliografía Recomendada:

Ingeniería de Datos:

Apache Spark, accedido el 18/09/2020. <https://spark.apache.org/>

MLlib de Apache Spark, accedido el 18/09/2020. <https://spark.apache.org/mllib/>

Ciberseguridad:

Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing, Editorial: Wiley

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal con Windows 10 o macOS 10.14 o superior

Software:

Proyecto de Ingeniería de Datos:

- Navegador web compatible con Google Colab

Proyecto de Programación Gráfica:

- Unity 2020.1

Proyecto de Ciberseguridad:

- VirtualBox y máquina virtual de Kali Linux