

GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA FABRICACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES

AÑO ACADÉMICO: 2025-26

CURSO: 3º-4º

CARÁCTER: Optativa

SEMESTRE: 2º

ECTS: 6

HORAS LECTIVAS: 45

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: 105

HORAS TOTALES: 150

IDIOMA/S: Català/Castellano

CÓDIGO: 17060

EQUIPO DOCENTE: Xavier Riudor xriudor@elisava.net / David Berga dberga@elisava.net

PRESENTACIÓN ASIGNATURA / OBJETIVOS

Las tecnologías emergentes están transformando cada etapa del ciclo de vida de productos, servicios y sistemas, desde su desarrollo y fabricación con innovaciones con tecnologías como el reconocimiento de modelos físicos en 3D y la recolección de datos en tiempo real procesados mediante inteligencia artificial para impulsar sistemas inteligentes como la XR (Realidad Extendida) y los Digital Twins (Gemelos Digitales). Nuevas metodologías para la visión por computador y fotogrametría 3D permiten ofrecer sistemas de reconocimiento visual adaptados a cualquier entorno en tiempo real. En los sistemas Digital Twin, la fabricación 3D y la gestión de datos con tecnologías AR (Realidad Aumentada) como la IoT (Internet of Things) permitirán la interacción en tiempo real con prototipos físicos.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Esta asignatura no incorpora específicamente ningún ODS.

CONTENIDOS

Bloque-I: Teoría y conceptos

- Gemelos Digitales: Definición y conceptos
- Gemelos Digitales y la Industria 4.0
- Tecnologías de Escaneado y Reconstrucción 3D de modelos físicos
- Desarrollo de aplicaciones de Realidad Extendida (XR)
- Tecnologías habilitadoras: Modelado y Simulación,
- Inteligencia Artificial, Desarrollo de aplicaciones con Unity Engine, Vuforia SDK, Software de Escaneo 3D y Fotogrametría

Bloque-II: Aplicaciones y casos uso

- Casos reales de empresas que usan gemelos digitales
- Programación en Unity (C#)
- Diseño de prototipos funcionales

Bloque-III: Desarrollo y Fabricación de Prototipos

- Visualización e Interacción en tiempo real de prototipos digitales
- Fabricación 3D de modelos físicos
- Desarrollo e Integración de aplicaciones multi-plataforma

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones de trabajo con todo el grupo clase con el profesor/a. (PA)
- Sesiones de trabajo autónomo individual (PE)

COMPETENCIAS

- G2 - Configurar nuevas realidades para interpretar el contexto histórico, social, cultural, económico y tecnológico.
- 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
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

- T2 - Proyectar los valores del emprendimiento y de la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.
- T4 - Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.
- T6 - Usar distintas formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- E3 - Emplear la informática y la programación para su aplicación en diferentes fases de la ingeniería de diseño industrial.
- E6 - Usar diferentes metodologías y herramientas de trabajo para diseñar correctamente cualquier producto, sistema o servicio.
- E7 - Elaborar prototipos para la experimentación y el ensayo formal y técnico que permitan la comunicación del concepto y la justificación técnica del proyecto.
- E10 - Comprender la realidad industrial presente para desenvolverse en el entorno profesional.
- E11 - Identificar tecnologías emergentes que puedan aportar valor al proyecto.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Aplica sus conocimientos para la resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.
- Comunica a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodología, ideas, problemas y soluciones.
- Resuelve problemas y situaciones propias del desempeño profesional con actitudes emprendedoras e innovadoras.
- Diseña intervenciones que atienden a necesidades del ámbito de forma multidisciplinar.
- Utiliza el lenguaje audiovisual y sus distintos recursos, para expresar y presentar contenidos vinculados al conocimiento específico del ámbito.
- Aplica los datos en diferentes fases de la ingeniería de diseño industrial.
- Utilizar las herramientas necesarias para la finalización de productos, sistemas y servicios.
- Comunica los conceptos mediante la elaboración de prototipos.
- Se desenvuelve en el entorno profesional.
- Aporta valor al proyecto mediante la identificación de las tecnologías emergentes adecuadas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Cada asignatura presentará a inicio de curso su PLAN DE TRABAJO donde constan las actividades didácticas por semana / sesión / trabajo autónomo.

EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del/de la estudiante a lo largo del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN FINAL
P2-Seguimiento del trabajo realizado	25
P3- Informes de los propios estudiantes, tutores externos, tribunal	15
P5-Realización de trabajos o proyectos requeridos	60

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La nota final de la asignatura será la media ponderada de las notas de las actividades evaluables según la tabla siguiente

ACTIVIDAD EVALUABLE	PESO	RECUPERABLE (hasta 50%)	SISTEMA DE EVALUACIÓN
Actividad-1 Asistencia y Participación	10%	NO	P-2
Actividad-2 Realización de ejercicios	15%	SI*	P-3
Actividad-3 Proyectos Entrega parcial	20%	NO	P-5
Actividad-4 Proyectos Entrega final	40%	SI*	P-5
Actividad-5 Aportaciones Individuales a los Proyectos	15%	NO	P-2

El estudiantado tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables. Las pruebas de recuperación se realizarán en el periodo del semestre destinado a esta función, no pudiendo recuperar más del 50% de la asignatura.

* En el caso de que las Actividades Evaluables Recuperables superen el 50% el estudiantado podrá escoger, hasta un límite del 50%.

La no presentación no justificada de cualquier actividad evaluable implica una nota de 0, aunque la actividad haya sido calificada como Recuperable.

Las Actividades Recuperables sólo podrán ser objeto de recuperación cuando hayan sido entregadas por el estudiantado en la fecha indicada y con una nota igual o superior a 3.

Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación se mantendrá la nota lograda en primera instancia. En caso de presentarse a recuperación, la nota que obtenga será la última, aunque sea menor que la primera.

El plagio o la copia de trabajo ajeno se penalizan en todas las universidades y, según las Normas de Convivencia de la Universidad de Vic-Universidad Central de Cataluña, constituyen faltas graves o muy graves. Es por eso que en el transcurso de esta asignatura cualquier indicio de plagio o apropiación indebida de textos o ideas otras personas ([¿Qué se considera plagio?](#)) así como también el uso indebido o no declarado de la Inteligencia Artificial en una actividad, se traduce de manera automática en un suspenso y/u otras medidas disciplinarias ([Normes de Convivencia de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya](#)).

Para cualquier duda o consulta, véase la ([Normativa Académica de Grado de la Facultad de Diseño e Ingeniería Elisava UVic-UCC](#)).

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDACTICOS

- Linowes, J., & Babilinski, K. 2017. *Augmented Reality for Developers: Build practical augmented reality applications with Unity*. ARCore, ARKit, and Vuforia.
- Nath, S. V., Van Schalkwyk, P., & Isaacs, D. 2021. *Building Industrial Digital Twins: Design, develop, and deploy digital twin solutions for real-world industries using Azure Digital Twins*. Packt Publishing Ltd.
- Singh, M., Fuenmayor, E., Hinchy, E. P., Qiao, Y., Murray, N., & Devine, D. 2021. Digital twin: Origin to future. *Applied System Innovation*, 4(2), 36.
- Wijesooriya, I. *Mastering Augmented Reality Development with Unity: Subtitle. In Mastering Augmented Reality Development with Unity*. Mercury Learning and Information.