

Guía docente

280592 - 280592 - Laboratorio de Proyectos de Sistemas e Innovación

Última modificación: 18/06/2026

Unidad responsable:	Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte:	707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.
Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2010). (Asignatura optativa). GRADO EN NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO (Plan 2010). (Asignatura optativa). GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS (Plan 2010). (Asignatura optativa).
Curso: 2026	Créditos ECTS: 6.0 Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable:	ROSA M. FERNÁNDEZ CANTI
Otros:	Primer quadrimestre: ROSA M. FERNÁNDEZ CANTÍ - DT, GESTN, GNTM, GTM GINÉS YÁÑEZ SAURA - DT, GESTN, GNTM, GTM MARC JOVÉ BUENO - DT, GESTN, GNTM, GTM

CAPACIDADES PREVIAS

No hay

REQUISITOS

No hay

METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje activo basado en retos
Clases demostrativas
Aprendizaje colaborativo experimental
Plantear y resolver problemas.
Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita.
Realizar trabajos individualmente y en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La enseñanza de esta materia está orientada a que el alumnado logre y adquiera satisfactoriamente durante el curso:
Adquirir el conocimiento suficiente para comprender el flujo completo desde un modelo digital hasta obtener una prenda física.
Diseñar piezas y ensamblajes en Rhinoceros aplicando prácticas de modelado.
Capturar y depurar geometrías reales mediante escaneado 3D y justificar las decisiones de reparación de malla.
Optimizar parámetros de slicing (altura de capa, relleno, soportes, temperatura) para minimizar tiempo y defectos.
Trabajar eficazmente por parejas, distribuyendo tareas y resolviendo conflictos con registros documentados.
Adquirir el conocimiento para interpretar esquemas eléctricos.
Diseñar e instalar una instalación electrón neumática.
Programar en código para el control de sistemas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	60,0	40.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1: Diseño 3D

Descripción:

Introducción y conceptos básicos
Creación y edición de curvas
Modelado de superficies
Modelado de sólidos y operaciones booleanas
Herramientas de edición avanzadas y diagnóstico
Introducción al renderizado

Dedicación: 36h

Grupo grande/Teoría: 14h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 20h

Tema 2: Escaneado 3D

Descripción:

Introducción al escaneado 3D
Tecnologías de escaneado
Principios del escaneado
Introducción al Software para el post procesado
Fases del escaneado

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 10h

Tema 3: Impresión 3D (FFF)

Descripción:

Introduction to 3D Printing
3D Printing Technologies
Design for 3D Printing
Preparing Files for 3D Printing
Types of Materials
Post-Processing
Configurations and Maintenance of 3D Printers

Dedicación: 23h

Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h

Tema 4: Automatismos eléctricos industriales

Descripción:

Introducción a los automatismos. Circuito de maniobra y potencia.
Programación con PLC.
Montaje cableado automático controlado por relés y contactores.
Montaje cableado automático controlado por un PLC.
Programación y montaje de sistemas de a bordo.

Dedicación: 35h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 8h
Aprendizaje autónomo: 23h

Tema 5: Sistemas neumáticos

Descripción:

Introducción a los sistemas e instalaciones neumáticas
Control de actuadores neumáticos
Programación de secuencias para el control de equipos neumáticos
Montaje y control de un sistema neumático.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 14h

Tema 6: Generación de electricidad

Descripción:

Introducción a la generación de energía a bordo.
Formas de generación en embarcación.
Control de las instalaciones de generación.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 14h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

La calificación final de la asignatura N_{final} tiene en cuenta las siguientes calificaciones parciales:

Npt: calificación de pruebas tipo test.

NeL: calificación de enseñanzas de laboratorio (prácticas en el aula informática o laboratorio)

Nad: calificación de las actividades dirigidas (trabajos dirigidos)

Npf: calificación examen final

Npir: calificación de los proyectos de innovación o investigación (previa aprobación del docente)

La nota final N_{final} del curso se calcula como

$$N_{final} = 0.15 \times N_{pt} (3D) + 0.15 \times N_{eL} (3D) + 0.20 \times N_{ad} (3D) + 0.25 \times N_{eL} (AUT) + 0.25 \times N_{pf} (AUT)$$

En caso de que el estudiante decida realizar un proyecto, se tomará $N_{eL} + N_{ad} = N_{pir}$ en la parte de diseño (3D) y $N_{eL} = N_{pir}$ en la parte de sistemas (AUT).

Todas las actividades de laboratorio, exámenes o actividades dirigidas que no se entreguen contarán como cero.

Si no se presenta el trabajo final o no se hace el examen final, la calificación será No Presentado (NP)

Re-evaluación:

Aquellos alumnos que obtengan una nota final de curso igual o superior a 3 e inferior a 5 tendrán derecho a una prueba de reevaluación consistente en un examen escrito en el que entra la totalidad del temario de la asignatura.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

El sistema de evaluación de las prácticas constará de la realización y entrega de informes de la resolución de ejercicios y casos prácticos propuestos en clase. Su entrega será requisito indispensable para aprobar la asignatura.

En caso de realizar un proyecto de innovación o investigación, será un trabajo que se propondrá durante el primer mes y se desarrollará durante el cuatrimestre, mediante seguimiento con entregas programadas con un Gantt. El temario que no esté incluido en el trabajo, se evalúa mediante pruebas test.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Redwood, Ben; Schöffner, Filemon; Garret, Brian. The 3D printing handbook : technologies, design and applications. Amsterdam: 3D Hubs B.V, 2017. ISBN 9789082748505.
- Gibson, Ian; Rosen, David; Stucker, Brent. Additive manufacturing technologies [en línea]. Third edition. Cham: Springer International Publishing, 2021 [Consulta: 06/07/2026]. Disponible a: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-56127-7>. ISBN 9783030561277.
- Wild, Johannes. Solución de problemas de impresión en 3D : la guía completa para arreglar todos los problemas de la impresión en 3D [en línea]. [s.l.]: 3DTech, 2021 [Consulta: 17/07/2025]. Disponible a: <https://research-ebSCO-com.recursos.biblioteca.upc.edu/c/ik5pvi/search/details/ouk3sajpyv?db=nlebk>. ISBN 9783949804618.
- Confalone, Gari; Kinnare, Thomas; Smits John. 3D scanning for advanced manufacturing [en línea]. Hoboken: John Wiley & Sons, 2023 [Consulta: 17/07/2025]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781119758532>. ISBN 9781119758518.
- Gómez González, Sergio. Impresión 3D. 2a edición. Barcelona: Marcombo, 2020. ISBN 9788426727121.
- Boix Aragonès, Oriol. Automatismes elèctrics programables. Barcelona: Edicions UPC, 1993. ISBN 8476533055.
- Dennis T. Hall.. Practical marine electrical knowledge. 4th edition. Livingston: Witherby, 2019. ISBN 9781856098571.
- Creus Solé, Antonio. Neumática e hidráulica. 2nd edition. Barcelona: Marcombo, 2011. ISBN 9788426716774.



RECURSOS

Otros recursos:

Microsoft Projects
Microsoft 365
AutoCAD
Rhinoceros 3D
UltiMaker Cura
Orca Slicer
Revo Scan
Arduino IDE
TIA Portal
Factory IO
FLUID SIM
CADE SIMU
QElectrotech