



GUÍA DOCENTE DE
OFICINA TÉCNICA

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso 2020-2021

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

ESCUELA NAVAL MILITAR



1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

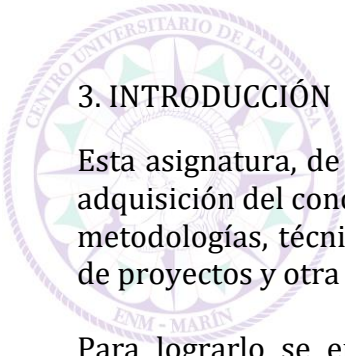
Denominación	Oficina Técnica
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica
Curso y cuatrimestre	Quinto curso (primer cuatrimestre)
Carácter	Obligatoria (común a la rama industrial)
Duración ECTS (créditos)	6 créditos ECTS

2. DATOS GENERALES DEL PROFESORADO



Profesor	Xavier Núñez Nieto
Despacho	Edificio CUD 209 Campus Remoto 1780 https://campusremotouvigo.gal/public/600976189
Correo electrónico	xnnieto@ cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

Profesor	Francisco Javier Rodríguez Rodríguez
Despacho	Edificio CUD 204 Campus Remoto: 2263 https://campusremotouvigo.gal/public/272612392
Correo electrónico	fjavierrodriguez@ cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa (Escuela Naval Militar) Plaza de España, s/n 36920 Marín



3. INTRODUCCIÓN

Esta asignatura, de carácter común a la rama industrial, persigue orientar al alumno en la adquisición del conocimiento y las destrezas que le capaciten para el manejo y aplicación de metodologías, técnicas y herramientas orientadas a la elaboración, organización y gestión de proyectos y otra documentación técnica de uso habitual en una Oficina Técnica.

Para lograrlo se emplea un enfoque amplio de los temas de la materia, buscando la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y su aplicación mediante una metodología, organización y gestión de distintas modalidades de trabajos técnicos, como verdadera esencia de la profesión de ingeniero, en el marco de sus atribuciones y campos de actividad.

Se promueve el desarrollo de las competencias de la asignatura por medio de metodologías activas y técnicas colaborativas. De este modo, los contenidos expuestos en clases teóricas se implementan en el desarrollo de las actividades prácticas, orientadas a la realidad industrial de la profesión, asimilando el empleo ágil y preciso de la distinta normativa de aplicación y de las buenas prácticas profesionales establecidas, apoyándose en las nuevas tecnologías para documentar, elaborar, gestionar y presentar la documentación técnica que corresponda.

4. COMPETENCIAS



4.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias básicas descritas en el Real Decreto 1393/2007 no serán tratadas de forma específica por ningún módulo, materia o asignatura, sino que serán el resultado del conjunto del Grado. En cualquier caso, como se indica en la memoria de verificación de la titulación, la adquisición de las competencias generales descritas por la Orden Ministerial CIN/351/2009 garantiza la adquisición de las competencias básicas (enumeradas a continuación), cumpliéndose por ello el objetivo marcado en el citado Real Decreto.

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

4.2. COMPETENCIAS GENERALES

Son competencias generales de la asignatura

CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización

CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1



4.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La competencia específica de la titulación a la que contribuye esta asignatura es:

CE18 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos

4.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Son competencias transversales de esta asignatura:

CT2 Resolución de problemas

CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos

CT5 Gestión de la información

CT7 Capacidad de organizar y planificar

CT8 Toma de decisiones

CT9 Aplicar conocimientos

CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos

CT12 Habilidades de investigación

CT14 Creatividad

CT15 Objetivación, identificación y organización

CT17 Trabajo en equipo

CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia

5. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Se muestran a continuación los resultados de aprendizaje de esta asignatura vinculados a las respectivas competencias.



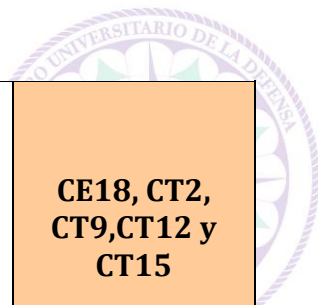
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS VINCULADAS
Manejo de métodos, técnicas y herramientas de diseño y de organización y gestión de proyectos	CG1, CG2, CE18, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT14, CT15, CT17, CT20
Habilidad en el manejo de sistemas de información y de las comunicaciones en el ámbito industrial	CE18, CT2, CT3, CT5, CT9, CT10, CT12, CT15
Destrezas para la generación de los documentos del proyecto y otros documentos técnicos similares	CG1, CT3, CT5, CT20
Habilidad en la dirección facultativa de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial	CG2, CE18, CT5, CT7, CT8, CT17, CT20
Destrezas para comunicar adecuadamente los documentos, procedimientos, resultados y destrezas del campo de la Ingeniería Industrial	CG1, CT3, CT20

En la siguiente tabla podemos ver el nivel de desarrollo con el que se contribuye a lograr cada uno de aquellos sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) trabajados en la materia, así como las competencias asociadas a dicho sub-resultado y tratadas en la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SUB-RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel de desarrollo de cada sub-resultado (Básico (1), Adecuado (2) y Avanzado (3))	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1. Conocimiento y comprensión	1.3 Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	Adecuado (2)	CE18
2. Análisis en ingeniería	2.1 La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente resultados de dichos análisis.	Adecuado (2)	CG1, CG2, CT2, CT8 y CT9



	<p>2.2 La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.</p>	<p>Adecuado (2)</p>	<p>CT2, CT8, CT9 y CT14</p>
<p>3. Proyectos de ingeniería</p>	<p>3.1 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.</p>	<p>Adecuado (2)</p>	<p>CE18, CT2, CT7 y CT9</p>
	<p>3.2 Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.</p>	<p>Adecuado (2)</p>	<p>CG1, CE18, CT7 y CT9</p>
<p>4. Investigación de innovación</p>	<p>4.1 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.</p>	<p>Adecuado (2)</p>	<p>CE18, CT5 y CT12</p>
	<p>4.2 Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.</p>	<p>Adecuado (2)</p>	<p>CE18</p>



5. Aplicación práctica de la ingeniería	5.2 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.	Adecuado (2)	CE18, CT2, CT9, CT12 y CT15
	5.3 Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	Adecuado (2)	CT8 y CT9
	5.4 Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.	Adecuado (2)	CE18 y CT9
	5.5 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.	Adecuado (2)	CE18
	5.6 Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.	Adecuado (2)	CE18
6. Elaboración de juicios	6.2 Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.	Adecuado (2)	CG1, CG2 y CE18



7. Comunicación y Trabajo en Equipo	7.1 Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.	Adecuado (2)	CG1, CT3, CT5 y CT20
	7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.	Adecuado (2)	CG1, CT3, CT5, CT7, CT8, CT10, CT17 y CT20



6. CONTENIDOS DE LA MATERIA

6.1. Programación: créditos teóricos

Teniendo en cuenta las circunstancias y necesidades específicas del Centro Universitario de la Defensa, la carga de la asignatura se distribuye a lo largo de 14 semanas lectivas.

En los siguientes apartados se presenta la descripción de cada uno de los temas en el programa propuesto. En cada tema se incluye, además de su duración mínima y su ubicación aproximada, sus objetivos, una breve descripción de su desarrollo y un índice detallado de contenidos.

Tema 1. La Oficina Técnica

Ubicación y duración: Semanas 1-2 (6 horas)

Índice del tema

- 1.1 Concepto de oficina técnica
- 1.2 Funciones y ámbito de trabajo
- 1.3 Infraestructura departamental
- 1.4 Ejercicio de la profesión de ingeniero
- 1.5 Atribuciones y competencias profesionales
- 1.6 Colegios profesionales de ingeniería

Tema 2. Fases del proyecto

Ubicación y duración: Semana 3 (2 horas)

Índice del tema

- 2.1 Estudio de viabilidad
- 2.2 Ingeniería conceptual
- 2.3 Ingeniería de detalle
- 2.4 Ejecución material

Tema 3. Gestión del proyecto

Ubicación y duración: Semanas 3-4-5 (6 horas)

Índice del tema

- 3.1 Metodología y técnicas
- 3.2 Organización del proyecto
- 3.3 Proceso de planificación
- 3.4 Software de gestión



Tema 4. Documentos del proyecto

Ubicación y duración: Semanas 6-7-8 (8 horas)

Índice del tema

- 4.1 Memoria
- 4.2 Planos
- 4.3 Pliego de condiciones
- 4.4 Presupuesto
- 4.5 Documentos con entidad propia
- 4.6 Anexos

Tema 5. Tramitación y contratación

Ubicación y duración: Semana 9 (2 horas)

Índice del tema

- 5.1 Criterios y normas de tramitación
- 5.2 Licencias, autorizaciones y permisos
- 5.3 Licitación y contratación

Tema 6. Dirección facultativa

Ubicación y duración: Semana 10 (2 horas)

Índice del tema

- 6.1 Protagonistas en la ejecución de un proyecto
- 6.2 Funciones de la dirección facultativa
- 6.3 Obligaciones y responsabilidades

Tema 7. Marco legal

Ubicación y duración: Semana 12 (2 horas)

Índice del tema

- 7.1 Base legislativa y alcance del proyecto
- 7.2 Especificaciones y normas técnicas
- 7.3 Normalización, certificación y homologación
- 7.4 Organismos de normalización y certificación



6.2. Programación: créditos prácticos

Proyecto

Descripción:

Durante las sesiones de laboratorio se llevará a cabo el desarrollo en grupo de un proyecto tradicional de Ingeniería Mecánica, aplicando los conocimientos adquiridos durante las sesiones teóricas, que abarcará el contenido global de toda la asignatura. En dicho proyecto se habrá de incluir toda la documentación técnica asociada a la elaboración del mismo, a saber: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto.

Objetivos:

- Análisis del problema, situación, características condicionantes y estudio de viabilidad.
- Elaboración de la documentación técnica asociada al proyecto, incluyendo memoria descriptiva, mediciones y cálculos.
- Manejo, escalado, ploteado y plegado de planos.
- Estudio y elaboración del pliego de condiciones técnicas, facultativas, económicas y legales.
- Estimación del presupuesto de ejecución material.
- Exposición y defensa oral en público del trabajo proyecto.

Ubicación y duración:

El alumnado dispondrá de las sesiones de laboratorio (6 sesiones de 2 horas cada una), bajo la tutela del profesorado, para llevar a cabo el desarrollo del proyecto. La última sesión de laboratorio (semana 14) se dedicará a la defensa y presentación oral del proyecto.

6.3 Recursos específicos para las prácticas propuestas

Además de los recursos bibliográficos, las prácticas propuestas requieren un software y documentación específicos que se detallan en este apartado.

6.3.1. Entorno software

Para el desarrollo de las prácticas y los seminarios se utilizarán diferentes tipos de software habitualmente empleados en ofimática, diseño industrial, cálculo de presupuestos y gestión de proyectos. Se hará uso frecuente de programas como Microsoft Word, Excel y PowerPoint, respecto al punto de vista ofimático. Además, se empleará software específico de diseño asistido por ordenador (Suite Autodesk: AutoCAD e Inventor, entre otros), para el modelado y cálculo ingenieril. Del mismo modo, se trabajará también con el programa informático Microsoft Project para la gestión y administración de proyectos.

6.3.2. Documentación específica

En caso de ser necesario, para la entrega de documentación asociada a cualquier actividad correspondiente al desarrollo del curso, se proporcionará al alumnado la plantilla correspondiente.



7. PLANIFICACIÓN DOCENTE

La Tabla 7.1. presenta la organización del esfuerzo del alumno para cubrir los seis créditos ECTS asociados a la asignatura.

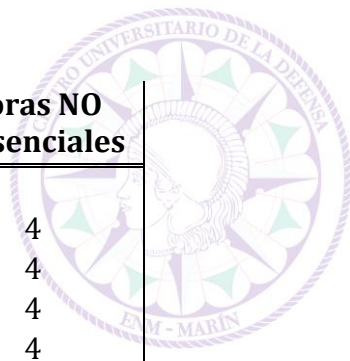
	Técnica	Horas presenciales	Factor	Trabajo autónomo	Horas totales	ECTS
Teoría	Clases magistrales expositivas en grupos de 40 alumnos	28	1,5	42	70	2,80
Prácticas	Trabajo práctico en laboratorio informático	12	2	24	36	1,44
Seminario	Seminario en grupos pequeños	6	1	6	12	0,48
Otras actividades	Tareas de evaluación y horas de refuerzo	29	-	3	32	1,28
TOTAL		75		75	150	6

TABLA 7.1. Planificación del tiempo y el esfuerzo del alumnado

Las Tablas 7.2 y 7.3. muestran la planificación de las horas de trabajo del alumnado (en presenciales y no presenciales) para la parte teórica y práctica, respectivamente.

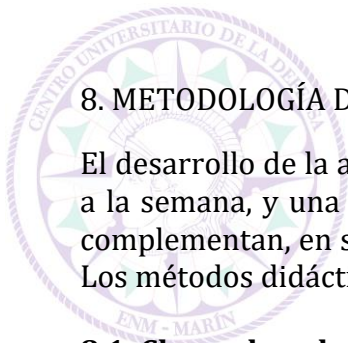
Teoría	Horas presenciales	Horas NO presenciales
T1: La Oficina Técnica	6	9
T2: Fases del proyecto	2	3
T3: Gestión del proyecto	6	9
T4: Documentos del proyecto	8	12
T5: Contratación	2	3
T6: Dirección facultativa	2	3
T7: Normalización	2	3
Total	28	42

TABLA 7.2. Distribución temporal de los temas de teoría con trabajo presencial en el aula



Prácticas	Horas presenciales	Horas NO presenciales
Proyecto: Introducción	2	4
Proyecto: Desarrollo	2	4
Proyecto: Desarrollo	2	4
Proyecto: Desarrollo	2	4
Proyecto: Desarrollo	2	4
Proyecto: Maquetación	2	4
Total	12	24

TABLA 7.3. Distribución temporal de las prácticas desarrolladas en el laboratorio



8. METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en dos sesiones de una hora de teoría en el aula a la semana, y una sesión de prácticas en el laboratorio de dos horas de duración, que se complementan, en semanas alternas, con una sesión en seminario de una hora de duración. Los métodos didácticos adoptados se pueden agrupar teniendo en cuenta el tipo de sesión:

8.1. Clases de aula

Sesión Magistral

Sesión magistral activa. Cada unidad temática será presentada por el profesor, complementada con los comentarios de los estudiantes con base en la bibliografía asignada u otra pertinente. En estas sesiones, se explicarán detalladamente los contenidos teóricos básicos del programa, exponiendo ejemplos aclaratorios con los que profundizar en la comprensión de la asignatura.

Se utilizarán presentaciones informáticas y la pizarra, sobre todo para transmitir información como definiciones, gráficos y etc. En la medida de lo posible, se proporcionará copia de las transparencias a los alumnos con anterioridad a la exposición, centrando el esfuerzo del profesor y del alumnado en la exposición y comprensión de los conocimientos. De todos modos, las reproducciones en papel de las transparencias nunca deben ser consideradas como sustitutos de los textos o apuntes, sino como material complementario.

Aprendizaje Colaborativo

Realización de actividades que requieren la participación activa y la colaboración entre los estudiantes.

8.2. Clases prácticas

Aprendizaje Basado en Proyectos

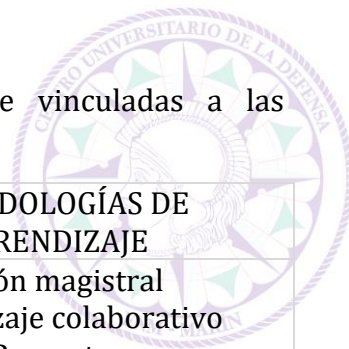
Se propondrá un proyecto de realización en grupo que abarcará los conocimientos y la duración total del curso. Para la realización del mismo se empleará la metodología de aprendizaje basado en proyectos. Se proporcionará tanto el material como los medios necesarios para la realización del trabajo. Finalmente se llevará a cabo una exposición pública del proyecto.

8.3. Seminarios

Aprendizaje Basado en Problemas

Se plantearán ejercicios que se resolverán de manera individual o grupal. Mediante esta metodología y por medio del adecuado software de gestión de proyectos, se llevarán a cabo de manera paulatina diversas actividades en grupo, cuyo resultado final supondrá, en conjunto, el proceso de planificación correspondiente a un proyecto constructivo abarcando todas sus etapas.

Se muestran, a continuación, estas metodologías de aprendizaje vinculadas a las competencias que se trabajan con cada una de ellas.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS VINCULADAS	METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE
Manejo de métodos, técnicas y herramientas de diseño y de organización y gestión de proyectos	CG1, CG2, CE18, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT14, CT15, CT17, CT20	Sesión magistral Aprendizaje colaborativo Proyecto Aprendizaje basado en problemas
Habilidad en el manejo de sistemas de información y de las comunicaciones en el ámbito industrial	CE18, CT2, CT3, CT5, CT9, CT10, CT12, CT15	Proyecto Aprendizaje basado en problemas
Destrezas para generación de los documentos del proyecto y otros documentos técnicos similares	CG1, CT3, CT5, CT20	Sesión magistral Aprendizaje colaborativo Proyecto
Habilidad en la dirección facultativa de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial	CG2, CE18, CT5, CT7, CT8, CT17, CT20	Sesión magistral Aprendizaje colaborativo Proyecto Aprendizaje basado en problemas
Destrezas para comunicar adecuadamente los documentos, procedimientos, resultados y destrezas del campo de la Ingeniería Industrial	CG1, CT3, CT20	Proyecto Aprendizaje basado en problemas



9. ATENCIÓN PERSONALIZADA

El profesorado de la asignatura atenderá las dudas y consultas del alumnado de manera tanto presencial como telemática (email, videoconferencia, foros virtuales y etc), en el horario de tutorías al respecto disponible en la página web del centro. Así mismo, de acuerdo con la política de promoción y fomento de las TIC, el alumnado dispondrá a su servicio de la plataforma educativa TEMA, a través de la herramienta FaiTIC, donde se publicará periódicamente información y material relacionado con el transcurso de la asignatura. Esta plataforma servirá en todo momento denexo comunicativo complementario, entre alumnado y profesorado, para el intercambio de información.



10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En este apartado se exponen los criterios de evaluación y calificación del alumnado que se proponen para esta asignatura. Dadas las peculiaridades del Centro Universitario de la Defensa, donde se impartirá esta asignatura, y teniendo en cuenta que los alumnos se hallan en régimen de internado, únicamente se proponen criterios de evaluación para asistentes.

10.1 Criterios de evaluación

Teniendo en cuenta las metodologías empleadas en la práctica docente, así como las diferentes actividades propuestas a lo largo del cuatrimestre (dirigidas a asegurar la adquisición de competencias), presentamos en la Tabla 10.1 una primera aproximación a la contribución en la nota final de cada elemento evaluado. Debemos tener en cuenta, además, que las estrategias de evaluación empleadas garanticen que evalúan la obtención de las competencias que se desarrollan en esta asignatura.

Elemento a evaluar	Estrategia de evaluación	Porcentaje de la nota final
Teoría	Pruebas escritas con preguntas tipo test y/o de desarrollo	60%
Prácticas	Documento entregable y defensa mediante presentación oral	30%
Seminarios	Archivo entregable que abarcará todas las sesiones al respecto	10%
Porcentaje total		100%

TABLA 10.1. Desglose de porcentajes en la evaluación y estrategias empleadas

La evaluación de estos elementos anteriormente citados se llevará a cabo mediante diferentes actividades programadas al respecto a lo largo del curso, como se indica a continuación:

Teoría:

Prueba Intermedia (PI)

Se realizará a lo largo del cuatrimestre una Prueba Intermedia (PI).

Prueba Final (PF)

Se realizará una Prueba Final (PF) de evaluación continua que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura.

Prácticas:

Proyecto en Grupo (PG)

En la calificación del Proyecto en Grupo (PG) se tendrán en consideración tanto la ejecución del trabajo como la defensa oral del mismo.



Seminarios:

Informe de Project (IP)

Este apartado se evaluará mediante un archivo entregable denominado Informe de Project (IP) que abarcará el conjunto de todas las sesiones al respecto.

El desglose en detalle del reparto porcentual de nota correspondiente a cada actividad de evaluación es el que se muestra en la Tabla 10.2.

Actividad de evaluación	Porcentaje de la nota final
PI Prueba Intermedia	20%
PF Prueba Final	40%
PG Proyecto en Grupo	30%
IP Informe de Project	10%
	Porcentaje total 100%

TABLA 10.2. Desglose en detalle del reparto porcentual de nota

La evaluación final de alumno atenderá a la suma de la puntuación otorgada a cada una de las partes antes comentadas, siendo su Nota de Evaluación Continua final (NEC):

$$NEC = 0,20 \cdot PI + 0,10 \cdot IP + 0,30 \cdot PG + 0,40 \cdot PF$$

Además de alcanzar una calificación final de al menos 5 puntos sobre 10 ($NEC \geq 5$), para superar la asignatura por evaluación continua se exigirán unos requisitos mínimos, que garanticen el equilibrio entre todos los tipos de competencias. Dichos requisitos son los que siguen:

- Obtener una nota de al menos 4 puntos sobre 10 en la prueba final de evaluación continua (PF).

En caso de no superar la asignatura por evaluación continua, el alumnado deberá presentarse al examen ordinario de primera convocatoria. Asimismo, en el supuesto particular de no cumplirse los requisitos mínimos establecidos, la calificación de la evaluación continua se calculará como: $NEC \text{ FINAL} = \min(4, NEC)$. Por otro lado, el alumnado que supere la asignatura por evaluación continua podrá acudir al examen ordinario de primera convocatoria para mejorar su calificación.

Tanto en el examen ordinario de primera convocatoria como en el extraordinario (segunda convocatoria), se evaluarán todas las competencias de la materia, incluyendo las referentes a las sesiones teóricas, prácticas, seminarios y a la realización del proyecto en grupo.



10.2. Detección de fraude académico

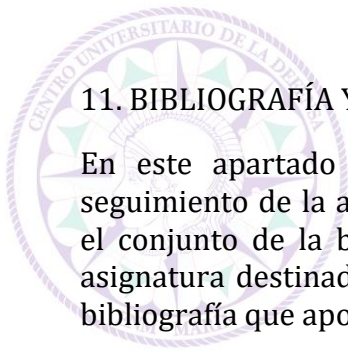
La detección de fraude académico durante el transcurso de la evaluación continua supondrá automáticamente la imposibilidad de superar la asignatura mediante dicha modalidad y supondrá una calificación de 0 puntos en la misma. La detección de fraude académico, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, supondrá automáticamente una calificación de 0 puntos en dicha convocatoria.

10.3. Evaluación de las competencias asociadas a la asignatura

En la Tabla 10.3 se asocia cada una de las herramientas de evaluación de la asignatura con las competencias evaluadas en cada caso.

Actividades y fechas aproximadas de evaluación	Competencias a evaluar
PI Prueba escrita para evaluar los conocimientos teóricos de la primera parte del temario (fecha: semana 8 del cuatrimestre)	CG1, CE18, CT5, CT8, CT14, CT15
IP Evaluación del informe de Project (fecha: semana 13 del cuatrimestre)	CG2, CE18, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT15, CT17
PG Evaluación del proyecto en grupo (fecha: semana 14 del cuatrimestre)	CG1, CG2, CE18, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT12, CT14, CT15, CT17, CT20
PF Prueba escrita para evaluar los conocimientos teóricos de toda la materia (fecha: semana oficial de evaluación del centro, a la finalización del cuatrimestre)	CG1, CE18, CT5, CT8, CT14, CT15

TABLA 10.3. Evaluación de las competencias asociadas a la asignatura



11. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

En este apartado se resume la bibliografía recomendada al alumno, tanto para el seguimiento de la asignatura como para profundizar en determinados temas. Dividiremos el conjunto de la bibliografía en dos apartados, el que se refiere a la bibliografía de la asignatura destinada al adecuado seguimiento de la parte teórica; y el que se refiere a la bibliografía que apoya la programación propuesta para la carga lectiva práctica.

11.1. Bibliografía para los contenidos de teoría

Para el seguimiento de la parte teórica de la asignatura se proponen los siguientes textos de consulta y referencia bibliográfica.

11.1.1. Bibliografía Básica

- Arenas Reina, J.M., OFICINA TÉCNICA. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, 3ª Edición, 2010 (ISBN 978-84-96737-52-5).
- Brusola Simón, Fernando, OFICINA TÉCNICA Y PROYECTOS, Servicio de Publicación de la Universidad Politécnica de Valencia, 2011.
- Santos Sabrás, Fernando, INGENIERÍA DE PROYECTOS, EUNSA, 2002.

11.1.1. Bibliografía Complementaria

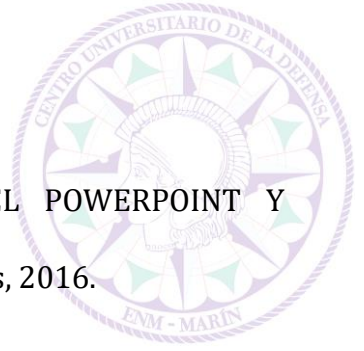
- Cano, J.L., MANUAL DE GESTIÓN DE PROYECTOS, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), 2003.
- De Cos Castillo, Manuel, TEORÍA GENERAL DEL PROYECTO I: GESTIÓN DE PROYECTOS, Síntesis, 1995.
- De Cos Castillo, Manuel, TEORÍA GENERAL DEL PROYECTO II: INGENIERÍA DE PROYECTOS, Síntesis, 1997.
- Díaz Martín, Ángel, EL ARTE DE DIRIGIR PROYECTOS, Servicio de Publicación de la Universidad Politécnica de Valencia, 2010.
- Gómez-Senent Martínez, Eliseo; González Cruz, M^a Carmen, TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO, Servicio de Publicación de la Universidad Politécnica de Valencia, 2008.
- Martínez de Pisón Ascacibar, Francisco Javier, et al., LA OFICINA TÉCNICA Y LOS PROYECTOS INDUSTRIALES, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), 2002.
- Serer Figueroa, Marcos, GESTIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS, Ediciones UPC, 2010.

11.2. Bibliografía de la parte práctica

Respecto a la parte práctica de la asignatura se proponen los siguientes textos de consulta y referencia bibliográfica.

11.2.1. Bibliografía Básica

- Chatfield, Carl, Johnson, Tymothy, MICROSOFT PROJECT 2013: STEP BY STEP, Microsoft Press, 2013.
- Reyes Rodríguez, Antonio Manuel, AUTOCAD 2016, Anaya, 2015.



11.2.2. Bibliografía Complementaria

- Canito Lobo, José Luis, Autodesk Inventor 2017, Anaya, 2017.
- Hervo, Corinne, MICROSOFT OFFICE 2013: WORD, EXCEL POWERPOINT Y OUTLOOK 2013: FUNCIONES BÁSICAS, Ediciones ENI, 2014.
- Leach, James A., AUTOCAD 2016 INSTRUCTOR, SDC Publications, 2016.

11.3. Recursos web

Entre los recursos web proporcionados, destaca la zona virtual de la asignatura, que comentaremos a continuación. Toda la información relativa a la asignatura estará disponible a través de la plataforma de teledocencia de la Universidad de Vigo (<http://faitic.uvigo.es>) que se convierte así en el vehículo de comunicación y registro de información de la asignatura.

Resulta de especial importancia la zona virtual de la asignatura para el seguimiento de la misma. Por una parte, será un contenedor de información, más o menos estática, como la que se enumera a continuación:

- Información sobre el profesorado.
- Información sobre la asignatura.
- Material de clases teóricas.
- Material de clases prácticas.
- Novedades.

Además, permite crear un canal de comunicación efectivo y rápido entre profesorado y alumnado.



12. RECOMENDACIONES AL ALUMNO

Para cursar esta asignatura con éxito será recomendable poseer un perfil personal en el cual estén presentes las siguientes cualidades y destrezas:

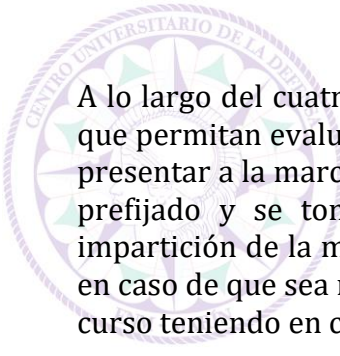
- Capacidad de comprensión escrita y oral.
- Capacidad de búsqueda y recopilación de información de manera autosuficiente.
- Destrezas para el trabajo en grupo y para la comunicación grupal.
- Nociones básicas adquiridas en las materias impartidas en cursos previos, especialmente y de manera más global en lo tocante a aquellas asignaturas relacionadas con el campo del diseño en la ingeniería, el cálculo de instalaciones y la construcción industrial.

13. CRONOGRAMA DE TODAS LAS ACTIVIDADES DOCENTES



Semana	Horas teoría	Horas laboratorio	Evaluación y refuerzo	Horas seminario	Horas semanales
1	4	0	0	0	4
2	2	0	0	1	3
3	3	2	0	0	5
4	3	0	0	1	4
5	2	2	0	0	4
6	2	0	0	1	3
7	2	2	0	0	4
8	2	0	PI Prueba Intermedia (2h)	1	5
9	3	2	0	0	5
10	2	0	0	1	3
11	0	0	0	0	0
12	3	2	0	1	6
13	0	2	IP Informe de Project (1h)	0*	3
14	0	0*	PG Proyecto en Grupo (2h)	0	2
15	0	0	PF Prueba Final (3h)	0	3
16	0	0	Examen Ordinario (3h)	0	3
Antes de la 1ª defensa de TFG	CURSO INTENSIVO		15h	0	15
Antes de la 1ª defensa de TFG	Convocatoria Extraordinaria		Examen Extraordinario (3h)	0	3
TOTAL	28	12	29	6	75

* La defensa del proyecto y la entrega del informe se realizarán en la sesión final de laboratorio/seminario correspondiente según el caso.



A lo largo del cuatrimestre se seguirán una serie de mecanismos de control y seguimiento que permitan evaluar la adecuación del esquema temporal de la asignatura que se acaba de presentar a la marcha real del curso. Se realizará un control semanal del esquema temporal prefijado y se tomarán decisiones de acuerdo con los resultados obtenidos. Tras la impartición de la misma, el profesorado analizará cómo se ha desarrollado la asignatura, y en caso de que sea necesario se modificará la Guía Docente de la asignatura para el próximo curso teniendo en cuenta las conclusiones alcanzadas.

ANEXO: MODIFICACIONES EN CASO DE SITUACIONES QUE IMPLIQUEN LA SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA PRESENCIAL



6. Contenidos

Ambos bloques de la asignatura, teórico y práctico, se llevarán a cabo mediante el uso de plataformas de teledocencia virtual, ya sea de manera síncrona (Campus Remoto / Adobe Connect) o asíncrona (FaiTIC / Moodle).

Las sesiones de carácter práctico (proyecto y seminarios) se desarrollarán virtualmente, mediante el uso del software específico pertinente en cada situación y de ser estrictamente necesario, se recurrirá a la implementación de dichas actividades de manera demostrativa.

8. Metodología Docente

Se añade una nueva metodología docente:

Sesión magistral y/o sesión práctica virtual síncrona: Se imparte a través de una plataforma de videoconferencia web. Cada aula virtual contiene diversos paneles de visualización y componentes, cuyo diseño se puede personalizar para que se adapte mejor a las necesidades de la clase. En el aula virtual, los profesores (y aquellos participantes autorizados) pueden compartir la pantalla o archivos de su equipo, emplear una pizarra, chatear, transmitir audio y vídeo o participar en actividades en línea interactivas (encuestas, preguntas, etc.)

10. Evaluación

Las pruebas de evaluación se realizarán combinando la plataforma de teledocencia FAITIC-Moodle y el Campus Remoto de la Universidad de Vigo.