



## Guía docente

# 270132 - PAE - Proyecto Aplicado de Ingeniería

Última modificación: 11/07/2025

**Unidad responsable:** Facultad de Informática de Barcelona

**Unidad que imparte:** 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 6.0

**Idiomas:** Catalán

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** MIREIA FAGEDA BERTRAN - DAVID ROVIROSA CALVET

**Otros:**

## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

### Específicas:

CT2.3. Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CT3.6. Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

CT8.1. Identificar tecnologías actuales y emergentes y evaluar si son aplicables, y en qué medida, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

### Genéricas:

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.

G5. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.



## METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente que se aplica es la de aprendizaje basado en proyectos (Project-Based Learning). El principal objetivo es definir, especificar, implementar y defender un proyecto que de respuesta a un reto definido por una empresa. El reto incorpora un fuerte componente de innovación y para encontrar soluciones se seguirá la metodología Design-Thinking.

La asignatura está organizada en tres fases, en la primera fase los estudiantes, en grupos de 4, plantearán, diseñarán y planificarán una solución al reto. En esta fase se elabora una propuesta de proyecto que consiste en la preparación y escritura de un documento que debe ser debatido con el profesor así como con la Empresa.

En la segunda fase el grupo implementará el proyecto, esta fase incluye reuniones de seguimiento con el profesorado, horas de consultoría técnica con expertos así como reuniones con la Empresa.

La tercera fase consiste en la defensa del proyecto incluyendo una presentación oral, una demostración así como la entrega del documento técnico del proyecto. Esta defensa se realizará ante los demás grupos, el profesorado y la Empresa.

Así pues, las actividades principales son:

- Clases preparativas y trabajos en grupo
- Elaboración de la propuesta del proyecto (en grupos de 4, semipresencial)
- Desarrollo y presentación de un proyecto

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Acordar y preparar una propuesta de proyecto participando en un equipo de estudiantes. Definir la propuesta con el alcance necesario para que sea realizable en el tiempo asignado.
2. Planificar un proyecto y organizar los trabajos entre los miembros del equipo de trabajo.
3. Aplicar los conocimientos del plan de estudios cursado para diseñar e implementar un proyecto de ingeniería satisfactoriamente.
4. Escoger las tecnologías más adecuadas para cumplir con los requisitos definidos en una propuesta de proyecto.
5. Demostrar, presentar y defender oralmente un proyecto.
6. Preparar y escribir la documentación de un proyecto.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas actividades dirigidas	6,0	3.85
Horas grupo pequeño	60,0	38.46
Horas aprendizaje autónomo	90,0	57.69

Dedicación total: 156 h

## CONTENIDOS

### Creative Thinking

#### Descripción:

La Empresa actúa como cliente planteando un problema/reto. Los estudiantes deben plantear un producto/tecnología que solucione dicho problema.

### System Thinking

#### Descripción:

Los estudiantes deben plantear un sistema completo, usualmente multi-disciplinar. La solución se negocia con la empresa



### Engineering Design

**Descripción:**

Los estudiantes definirán un proyecto de ingeniería (Objetivos, Paquetes de Trabajo, Gantt, Deliverables, etc) que implementarán. La metodología de trabajo vendrá definida por la empresa.

### Team Work

**Descripción:**

Los estudiantes desarrollarán las diferentes partes del sistema (adaptándose cuando sea posible a su especialidad) usando una metodología definida por la empresa. En esta fase se incluyen reuniones de seguimiento y deliverables que deben ser aprobados por la empresa.

### Projecte defense

**Descripción:**

Los estudiantes demuestran y defienden su proyecto ante la Empresa

## ACTIVIDADES

### Presentación de la asignatura

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3, 4, 5, 6

**Competencias relacionadas:**

G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.

G5. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

### Comprensión de los proyectos de las empresas

**Objetivos específicos:**

1

**Competencias relacionadas:**

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h



### Debate de los proyectos y formación de los grupos

**Objetivos específicos:**

1, 2

**Competencias relacionadas:**

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 5h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

### Preparación de las propuestas de proyecto

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3, 4, 6

**Competencias relacionadas:**

G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 36h

Aprendizaje autónomo: 16h

Actividades dirigidas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 18h

### Diseño técnico de la solución al reto de ingeniería

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3, 4

**Competencias relacionadas:**

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 18h

Aprendizaje autónomo: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h



### Presentación de la solución y debate

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3, 4

**Competencias relacionadas:**

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 14h

Aprendizaje autónomo: 12h

Actividades dirigidas: 2h

### Consultoría tècnica/Engineering Design

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3, 4

**Competencias relacionadas:**

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 10h

Aprendizaje autónomo: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

### Desarrollo del proyecto/Team-work

**Objetivos específicos:**

1, 2, 3, 4

**Competencias relacionadas:**

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

**Dedicación:** 34h

Aprendizaje autónomo: 16h

Actividades dirigidas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 16h



## Seguimiento del proyecto

### Objetivos específicos:

5

### Competencias relacionadas:

G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.  
G5. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

### Dedicación: 14h

Aprendizaje autónomo: 12h

Actividades dirigidas: 2h

## Defensa del proyecto

### Objetivos específicos:

5, 6

### Competencias relacionadas:

G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.  
G5. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

### Dedicación: 14h

Aprendizaje autónomo: 12h

Actividades dirigidas: 2h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

Tipo de evaluación: Asignatura que se evalúa en período de exámenes

$$NF=0.25*\text{Propuesta} + 0.25 * \text{Seguimiento} + 0.5 * \text{Defensa}$$

Propuesta= Nota de la propuesta del proyecto

Seguimiento= Nota de la presentación de seguimiento del proyecto

Defensa= Nota de la defensa final del proyecto

Calificación de las competencias transversales:

$$NCT1 = 0,9 \text{ PR} + 0,1 \text{ Propuesta}$$

$$NCT2 = 0,8 \text{ PR} + 0,2 \text{ Seguimiento}$$

$$NCT3 = 0,7 \text{ PR} + 0,3 \text{ Defensa}$$

donde:

NCT1 = Nota Competencia Transversal EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ

NCT2 = Nota Competencia Transversal COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL i ESCRITA

NCT3 = Nota Competencia Transversal TREBALL EN EQUIP

Se normalizará a A,B,C o D (donde A corresponde a un nivel excelente, B a un nivel bueno, C a uno suficiente y D corresponde a un nivel no superado).

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Cross, N. Design thinking: understanding how designers think and work. 2a ed. London: Bloomsbury Visual Arts, 2023. ISBN 9781350305069.

## RECURSOS

---

### Enlace web:

- <http://dschool.stanford.edu/dgft/>