

## Proyecto Avanzado de Ingeniería

Código: 102701

Créditos ECTS: 12

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	OT	4	0

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Antoni Morell Perez

Correo electrónico: Antoni.Morell@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: Sí

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: Sí

### Prerequisitos

Para matricular la asignatura de Proyecto Avanzado de Ingeniería (PAE), es necesario que el alumno cumpla (con carácter general) los siguientes requisitos:

- Tener aprobados todos los créditos de asignaturas de formación básica (Cálculo, Álgebra, Estadística, Física, Fundamentos de Informática, Fundamentos de Señales y Sistemas, Teoría de Circuitos, Organización y Gestión de Empresas y Fundamentos de Ingeniería), que suponen un total de 63 créditos ECTS.
- Tener aprobados como mínimo, el 70% de los créditos de asignaturas obligatorias de los tres primeros cursos, que suponen un total de 73 créditos ECTS.
- En total, el alumno deberá haber superado  $63 + 73 = 136$  créditos ECTS.

### Matrícula

La asignatura del PAE es una asignatura especial no incluida en el aplicativo de automatrícula, y como tal, su matrícula debe hacerse manualmente una vez comenzado el semestre, dentro del periodo de modificación de matrícula establecido en el calendario administrativo de la Escuela (septiembre / octubre para el 1er semestre, y febrero / marzo para el 2º semestre). Antes de hacer la matrícula es necesario que el estudiante solicite autorización rellenando el formulario disponible en el aula de TFG del Campus Virtual. Sólo cuando la autorización haya sido concedida, el estudiante podrá dirigirse a la Gestión Académica de la Escuela para formalizar la matrícula.

### Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es desarrollar un proyecto avanzado de ingeniería donde el alumno pueda aplicar e integrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo de sus estudios de Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación. El proyecto se llevará a cabo en colaboración con algún profesor / investigador adscrito a un grupo de investigación, instituto o centro de investigación que forme parte de la esfera UAB.

### Competencias

- Actitud personal
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que tengan por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
- Resolver problemas con iniciativa y creatividad. Tomar decisiones. Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
- Trabajo en equipo
- Ética y profesionalidad

## **Resultados de aprendizaje**

1. Adaptarse a situaciones imprevistas.
2. Aplicar la metodología idónea para el desarrollo del problema, combinando desarrollo teóricos y simulaciones según convenga.
3. Asumir la responsabilidad social, ética, profesional y legal, en su caso, que se derive de la práctica del ejercicio profesional.
4. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo
5. Buscar, plantear y exponer diferentes alternativas poniendo de relieve su importancia y riesgo en relación a la ejecución del proyecto.
6. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
7. Desarrollar el pensamiento sistémico.
8. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
9. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
10. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
11. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
12. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.
13. Evaluar las discrepancias entre los objetivos y la planificación del proyecto, identificar las causas de las discrepancias y adoptar las medidas correctoras necesarias
14. Evaluar los resultados del proyecto comparándolos con resultados similares procedentes de fuentes externas e identificando las contribuciones nuevas del proyecto al conocimiento actual sobre el tema.
15. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
16. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles
17. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.
18. Identificar los objetivos concretos del proyecto.
19. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación
20. Planificar un proyecto utilizando un diagrama de GANT.
21. Prevenir y solucionar problemas
22. Sintetizar la información obtenida y los conocimientos propios en una visión global y estructurada del estado del arte del tema del proyecto.
23. Tomar decisiones propias.
24. Trabajar cooperativamente.
25. Trabajar de forma autónoma.
26. Trabajar en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados.

## **Contenido**

Dependran en cada caso, del proyecto concreto que se lleve a cabo.

## **Metodología**

### Dirección y tutorización académica del PAE

Todo alumno que curse la asignatura de PAE tendrá asignado un Tutor que velará para que el proyecto cumpla sus objetivos académicos, y un Director que será quien dirigirá el alumno durante la realización del proyecto. El Tutor del alumno será el responsable de la asignatura de PAE (que por defecto, será el Coordinador de la titulación), mientras que el Director será la persona encargada de dirigir el trabajo del alumno en el grupo de investigación, instituto o centro de investigación correspondiente.

Las obligaciones del Tutor son:

- Velar, como máximo responsable académico, por la calidad del trabajo y el cumplimiento de los requisitos académicos y docentes de un proyecto avanzado en Ingeniería de Sistemas de Telecommunicación.
- Aplicar la guía docente de la asignatura de PAE.
- Participar en la evaluación del alumno tutorizado.

Las obligaciones del Director y co-Directores son:

- Proponer un trabajo que cumpla los requisitos académicos y docentes para un proyecto avanzado en Ingeniería de Sistemas de Telecommunicación.
- Ayudar al alumno a delimitar el trabajo a llevar a term y establecer objetivos realistas, fijando un calendario y un ritmo de trabajo adecuado.
- Asesorar y guiar al alumno durante el periodo lectivo en el que éste se haya matriculado de la asignatura de PAE. Este seguimiento se llevará a cabo de manera periódica mediante sesiones de tutorías, con el objetivo de garantizar que se consiguen las metas establecidas.

En caso de que el PAE esté dirigido por más de un profesor / investigador, sólo uno de ellos actuará como Director mientras que al resto se les considerará co-Directores.

### Compatibilidades

La asignatura de PAE podrá ser matriculada por el alumno con el objetivo de ampliar la dedicación al TFG. En este caso:

- El director del TFG deberá dar el visto bueno, en función de si considera que el TFG propuesto tiene entidad suficiente para llevarse a cabo de forma ampliada.
- El TFG a desarrollar deberá tener un plan de trabajo específico que contemple una dedicación total equivalente para el alumno de 24 créditos ECTS. A nivel del expediente académico del alumno, estos 24 créditos ECTS se harán constar de acuerdo con el plan de estudios, como 12 créditos ECTS de TFG más 12 créditos ECTS de PAE.
- En caso de que el Director sea un profesor de la Escuela con docencia asignadas la asignatura de TFG, el Director actuará también de Tutor del alumno.

### Incompatibilidades

La asignatura de PAE es incompatible con la asignatura de Prácticas Externas, y por tanto, el alumno sólo podrá matricularse una de estas dos asignaturas.

## **Actividades**

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Supervisadas			
Tutorías de seguimiento	50	2	2, 12, 14, 13, 5, 6, 15, 18, 20, 22
Tipo: Autónomas			

Desarrollo del Proyecto Avanzado	240	9,6	1, 2, 3, 12, 14, 13, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 21, 22, 25, 26
Redacción del Informe	10	0,4	3, 12, 14, 13, 5, 6, 17, 15, 18, 19, 20, 22

## Evaluación

- La evaluación del PAE seguirá los mismos criterios que la evaluación del TFG.
- El Tribunal de TFG valorará de forma global el trabajo realizado por el alumno teniendo en cuenta una dedicación de referencia de 24 créditos ECTS.
- El Tribunal emitirá una única calificación que se hará constar por igual a las actas de la asignatura de PAE y de TFG.
- Si el Director del PAE es un profesor de la Escuela con docencia asignada a la asignatura de TFG, el Director actuará también como Tutor del PAE.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación del tutor	10%	0	0	4, 14, 13, 24
Informe del alumno	40%	0	0	1, 2, 3, 12, 14, 13, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 21, 22, 25, 26
Informe del Director	50%	0	0	14, 13, 18

## Bibliografía

En cada caso, el Director del proyecto del alumno propondrá la bibliografía oportuna en función del trabajo a realizar.