Universidad de Navarra

Proyecto Fin de Grado (ST) (Ing.Gr.)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería en Sistemas de telecomunicación (Trabajo Fin de Grado/ Proyecto Fin de Grado)

Detalles:

- **ECTS**: 12 ECTS
- **Curso, semestre**: 4.º curso, 2.º semestre
- **Carácter**: Obligatorio
- **Idioma**: Castellano

Profesores de la asignatura:

- Beriain Rodríguez, Andoni/Profesor contratado doctor
- Crespo Bofill, Pedro/Profesor Catedrático
- de Nó Lengaran, Joaquín Juan/Profesor titular
- Díaz Dorronsoro, Javier/Profesor titular
- Figueroa Lorenzo, Santiago/Profesor colaborador
- Ochoa Álvarez, Idoia/Profesor colaborador
- Rezola Garciandia, Ainhoa/Profesor contratado doctor
- Solar Ruiz, Héctor/Profesor titular
- Valderas Gázquez, Daniel/Profesor titular
- Zamora Cadenas, Leticia/Profesor colaborador

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

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.

CG1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CG6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

CE27 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

PROGRAMA

El Proyecto Fin de Grado (PFG) es una asignatura obligatoria del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación. En ella, el alumno elabora un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de su titulación, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

A título orientativo, se incluye aquí una lista de temáticas:

- Teoría de la información
- Codificación
- Seguridad de redes
- Sistemas telemáticos
- Redes y servicios de telecomunicación
- Procesado digital de la señal para comunicaciones y sistemas industriales
- Sistemas de comunicación distribuidos
- Programación para sistemas de comunicación
- Sistemas de comunicación Inalámbricos
- Comunicaciones ópticas
- Programación de micro-controladores y FPGAs para comunicaciones y aplicaciones industriales
- Machine Learning y análisis de datos

Universidad de Navarra

Los PFG ofertados en el Campus Tecnológico (TECNUN-CEIT) se encuentran en el siguiente enlace:

https://tecnun.unav.edu/salidas-profesionales/proyecto-fin-de-grado-o-master/ingenieria-en-sistemas-de-telecomunicacion

PROGRAM (ENGLISH)

The Final Degree Project is a compulsory subject in the Bachelor's Degree in Telecommunication Systems Engineering. In it, students prepare a project in the field of the specific technologies of their degree, of a professional nature, in which the skills acquired in the course are synthesised and integrated.

As a guideline, a list of subjects is included here:

- *Information theory*
- *Coding*
- *Network security*
- *Telematic systems*
- *Telecommunication networks and services*
- *Digital signal processing for communications and industrial systems*
- *Distributed communication systems*
- *Programming for communication systems*
- *Wireless communication systems*
- *Optical communications*
- *Programming of micro-controllers and FPGAs for communications and industrial applications*
- *Machine Learning and data analysis*

The PFGs offered at the Technology Campus (TECNUN-CEIT) can be found at the following link:

https://tecnun.unav.edu/salidas-profesionales/proyecto-fin-de-grado-o-master/ingenieria-en-sistemas-de-telecomunicacion

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La dedicación de 300 a 360 horas (12 ECTS) de la asignatura Proyecto Fin de Grado se reparte en las siguientes actividades formativas:

- Clases presenciales teóricas: 0 horas
- Clases presenciales prácticas, laboratorios o talleres: 0 horas
- Trabajos dirigidos: 250 a 284 horas
- Tutorías: 4 a 5 horas
- Estudio personal: 0 horas
- Evaluación: 1 hora
- Elaboración y defensa del PFG: 45 a 70 horas

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Entrevista personal con el profesor de una asignatura
- Estancia de trabajo en una organización con el seguimiento de un tutor
- Informe y defensa oral y pública del Trabajo Fin de Grado

Durante la realización del Proyecto Fin de Grado, el alumno:

- Contará con la supervisión de un profesor del Campus Tecnológico (Tecnun-Ceit) junto a una persona de la empresa en el caso de que el proyecto se realice fuera del Campus
- Recibirá la formación inicial necesaria para abordar con éxito cada una de las fases del PFG, por parte de sus supervisores
- Pondrá en práctica las competencias adquiridas durante el Grado en la realización del PFG

Los PFG están gestionados por el Responsable de Proyectos del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (RPD) que cuenta con la colaboración de los servicios de Relaciones Exteriores e Internacionales en el caso de que los proyectos se realicen respectivamente, en régimen de prácticas en Empresas o a través de acuerdos de intercambio con Universidades Internacionales.

Cada alumno, antes de comenzar la realización de su PFG, deberá acudir al RPD con el fin de que éste valide el tema y nombre un Supervisor Académico (SA) de Tecnun, que se responsabilizará del seguimiento y la evaluación del mismo.

El RPD del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica es en la actualidad el Dr. D. Joaquín de Nó Lengaran.

EVALUACIÓN

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

CONVOCATORIA ORDINARIA

El Proyecto Fin de Grado (PFG) se evalúa mediante una memoria digital de formato libre y una defensa pública del mismo; para poder llevar a cabo la misma es imprescindible estar matriculado del PFG.

En relación a la documentación por escrito:

- El proyecto se entregará en formato PDF e incluirá los documentos que correspondan en cada caso, a juicio del alumno y con el visto bueno de supervisor académico (Memoria, Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones, Anexos, etc.)
- En cualquier caso, todos los proyectos deberán incluir un documento o apartado específico y diferenciado de Presupuesto o Estudio Económico.
- El proyecto se presentará con la portada y primera hoja oficiales (los formatos están disponibles en el área interna)
- La memoria definitiva del proyecto deberá entregarse al Supervisor Académico al menos una semana antes de la defensa oral del mismo. Junto a la memoria se debe entregar el "informe de revisión de autoría" generado por la herramienta Turnitin. En el área interna de esta guía docente se encuentra dicha herramienta, para que el propio alumno realice dicha revisión de autoría.
- El uso que se haya podido hacer de IA y de otras tecnologías asistidas por IA deberá reflejarse en la declaración responsable del Anexo 1, según guía que se puede encontrar en el área interna.

En relación a la defensa oral:

- La defensa del PFG se realizará una vez que el Supervisor Académico haya dado su visto bueno a la calidad del mismo y en fecha acordada previamente con el alumno.
- El tribunal estará compuesto por un mínimo de dos profesionales al menos con nivel de Grado o titulación superior y será presidido por el Supervisor Académico de Tecnun.
- La defensa del PFG será pública y el tiempo estimado para la presentación será de 20 minutos.

- Una vez realizada la defensa oral, los miembros del tribunal podrán plantear las cuestiones o aclaraciones que consideren oportunas en relación al conjunto del trabajo presentado.
- Una vez terminada la defensa oral y respondidas las cuestiones planteadas, los miembros del tribunal, a puerta cerrada, deliberarán y evaluarán numéricamente el proyecto.
- Una vez evaluado, el presidente del tribunal comunicará oralmente al alumno si el PFG ha sido considerado APTO o NO APTO

El tribunal valorará el proyecto bajo los siguientes criterios ponderados:

Sobre la memoria escrita (70%):

- Dificultad del tema
- Estructura y contenido del proyecto
- Dedicación y rigor en la realización

Sobre la exposición oral (30%):

- Presentación oral
- Respuesta a las cuestiones planteadas por el Tribunal

Una vez considerado el PFG como APTO, el alumno deberá hacer llegar a secretaría una copia del proyecto en formato PDF para su archivo oficial (enviar a Verónica Martín: (vmartin at tecnun. es).

Una vez archivado el PFG, la calificación numérica del mismo se comunicará al alumno en el plazo de una semana a través de la herramienta oficial de Gestión Académica.

Fechas de interés:

Fecha límite para defensa ordinaria curso 2026/27: 1 de septiembre de 2027

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En el caso de que un alumno obtenga la calificación de No Apto en la convocatoria ordinaria, deberá acudir a la extraordinaria, que tendrá el mismo formato y en la que podrá optar por presentar un nuevo proyecto con una temática diferente o reelaborar el proyecto presentado en la convocatoria ordinaria, siguiendo las indicaciones que le realice su supervisor académico.

Se rige de forma análoga a la convocatoria ordinaria.

Fecha límite para defensa extraordinaria curso 2026/27: 2 de septiembre de 2027

HORARIOS DE ATENCIÓN

Los alumnos podrán acudir a la tutoría con el supervisor académico previa cita, para resolver dudas que surjan en relación al desarrollo del PFG o con vistas a concretar la presentación escrita y oral del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Dado el carácter marcadamente transversal de los temas que pueden ser tratados en la asignatura, en cada caso el supervisor académico recomendará al alumno la bibliografía que resulte más relevante para la temática en cuestión.