Universidad de Navarra

Gestión de Proyectos de Telecomunicación (MIT)

Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Los Ingenieros de Telecomunicación son profesionales polivalentes que deben ser capaces de presentar soluciones efectivas e innovadoras a sus clientes a través de Proyectos.

Dentro de este ámbito, el Ingeniero de Telecomunicación debe saber cuáles son sus funciones propias, así como los elementos clave para gestionar un Proyecto de Ingeniería de Telecomunicación desde la fase de contratación hasta su ejecución final.

Por ello, esta asignatura tiene un doble objetivo. En primer lugar, presentar las funciones del Ingeniero de Telecomunicación reguladas legalmente y expuestas en la normativa existente. En segundo lugar, presentar los principales aspectos a tener en cuenta en el diseño de un proyecto, conocer aspectos técnicos, regulatorios y enseñar metodologías de desarrollo de cada una de las fases del ciclo de vida un proyecto.

La asignatura incluye la elaboración de un Proyecto en grupo que permita aplicar las metodologías y estructuras formales explicadas así como el diseño de una sistema de organización adecuado que permita afrontar con éxito su elaboración y presentación del resultado

- **Titulación**: Máster en Ingeniería de Telecomunicación
- **Módulo/Materia**: Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación
- **ECTS**: 5 ECTS
- **Curso, semestre**: 1º, Primero
- **Carácter**: Obligatorio
- **Profesorado**:
- Solar Ruiz, Héctor - Email: hsolar@tecnun.es / Profesor titular
- Gutiérrez Boronat, Javier - Email: jgutierrezb@external.unav.es / Invitado (Colab. Docente)
- Iturrizaga López, Iulen - Email: iiturrizaga@external.unav.es / Profesor invitado (Colab.Docente)
- Schlicht, Michael - Email: mschlicht@external.unav.es / Profesor visitante (Colab. Docente)
- Vidal Cassanya, Gerard - Email: gvidal@external.unav.es / Invitado (Colab. Docente)
- **Idioma**: Castellano

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
- CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontológica profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación
- CG10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CE17 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.

PROGRAMA

Tema 0: Introducción a la asignatura.

- Conceptos básicos.
- Presentación de la asignatura.
- Enunciados de los Proyectos a realizar por los grupos.

Tema 1: Gestión de Proyectos de Telecomunicación:

- Marco legal regulatorio de la Profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- Objetivos y estructura de un Proyecto de Ingeniería de telecomunicación.
- Metodología para la elaboración de un Proyecto.
- Contratación privada y pública.
- Trámites administrativos a tener en cuenta para la elaboración de un Proyecto.
- Ejemplo: Metodología de elaboración de un Proyecto de red de telecomunicaciones.

Tema 2: Aspectos técnicos de Proyectos de Infraestructuras de Telecomunicación:

- Reglamentación de instalaciones eléctricas.
- Sistemas eléctricos auxiliares de los sistemas de telecomunicación.
- Sistemas de transmisión de la señal (cableado, guías de onda, etc...) e instalación de los mismos.
- Otros sistemas auxiliares (torres de telecomunicación, salas técnicas, climatización etc...).

Tema 3: Emprendizaje

- De la Idea a la Oportunidad
- Análisis de la oportunidad de negocio. Atributos diferenciales del producto , características del mercado, tamaño, crecimiento, barreras de entrada, riesgo tecnológico, riesgo de mercado.
- Modelos de negocio. Concepto y diseño
- Instrumentos financieros para la creación de empresas.

PROGRAM

Universidad de Navarra

Section 0: Introduction

- Basic Concepts
- Subject Presentation
- Project proposals to be carried out by the groups

Section 1: Telecommunication Project Management

- Regulatory legal framework for the Profession of Telecommunication Engineering
- Objectives and Structure of a Telecommunication Engineering Project
- Project Methodology for the elaboration of a Project
- Public and private contracting
- Administrative procedures to take into account for the elaboration of a Project
- Example: Methodology for preparing a telecommunications network project.

Section 2: Technical aspects of Telecommunication Infrastructure Projects:

- Regulation of electrical installations
- Auxiliary electrical systems of telecommunication systems
- Signal transmission systems (cabling, wave guides, etc ...) and their installation
- Other auxiliary systems (telecommunication towers, technical rooms, air conditioning etc ...)

Section 3: Entrepreneurship

- From the Idea to the Opportunity
- Analysis of the business opportunity. Differential attributes of the product, market characteristics, size, growth, entry barriers, technological risk, market risk
- Business models. Concept and design
- Financial instruments for business creation

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La **dedicación de 125-150** horas (5 ECTS) a la asignatura de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación se divide en las siguientes actividades formativas:

- Clases presenciales teóricas: 17,5 horas
- Clases presenciales prácticas, laboratorios o talleres: 15 horas
- Trabajos dirigidos: 90 horas
- Tutorías: 17,5 horas

Presentación del Proyecto

Cada grupo de alumnos deberá presentar delante del Profesor y el resto de alumnos el Proyecto elaborado. Durante dicha presentación deberán exponer el Proyecto elaborado, defender las decisiones tomadas que les han llevado a proponer la solución finalmente escogida y responder a las cuestiones que se puedan plantear.

Elaboración de un Proyecto

Cada grupo de alumnos deberá afrontar la elaboración de un Proyecto de Ingeniería de Telecomunicaciones, para lo cual deberán aplicar la metodología explicada durante las clases, así como los conceptos técnicos y tecnológicos que ya poseen para dar la solución más adaptada al problema que tienen que resolver.

Así mismo deberán diseñar todas las infraestructuras auxiliares y resolver todos los problemas de contorno que la ejecución del Proyecto pueda plantear.

Tutorías prácticas

En esta actividad los alumnos presentarán los avances realizados durante la elaboración del Proyecto con objeto de mostrar la organización del grupo para la elaboración del Proyecto así como el avance en el diseño técnico del Proyecto planteado.

De esta forma, el Profesor podrá de forma específica a cada grupo, analizar el avance y profundizar en los conceptos impartidos en las clases teóricas de forma práctica sobre un ejemplo real.

Método del caso

Los alumnos analizarán, mediante el método del caso, empresas de Telecomunicación con desarrollo de producto software.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases expositivas
- Trabajo individual o en grupo, resolución de problemas e informes de laboratorio
- Realización de pruebas evaluadas

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Trabajos individuales y/o en equipo: 72%
- Exposición oral y defensa pública: 8%
- Evaluaciones parciales y finales: 20%

El 80% correspondiente a la parte de **diseño, seguimiento y la presentación del proyecto** se evaluará según los siguientes criterios:

- Actas de reunión del grupo e informes de avance del Proyecto: 10%.
- Desarrollo del Proyecto: 80%, repartidos de la siguiente manera:
  - Presentación del documento: 30%
  - Seguimiento de la metodología: 30%
  - Calidad técnica del trabajo realizado: 40%
- Exposición del Proyecto realizado: 10%.

El 20% del **bloque de empredizaje** se evaluará formulario online con preguntas acerca de los contenidos tratados.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Trabajos individuales y/o en equipo: 72%

- Exposición oral y defensa pública: 8%
- Evaluaciones parciales y finales: 20%

HORARIOS DE ATENCIÓN

- Contactar por correo electrónico con los profesores de la asignatura.
- Se informará oportunamente de sesiones de atención de dudas o seminarios que puedan organizarse a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

El material docente se pondrá a disposición del alumnado en la web de la asignatura.

Complementariamente, las recomendadas para la asignatura son las siguientes:

1. Del **módulo "Gestión de proyectos de telecomunicación"**

- Project Management Institute Inc. (2004) Guia de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (3ª ed). Project Management Institute. Pennsylvania.
- Celia L. Desmond (2004). Project Management for Telecommunications Managers. Kluwer Academic Publishers. Londres.
- Publicaciones del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. www.coit.es
- AENOR (2002). Norma UNE 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. AENOR. Madrid
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Boletín Oficial del Estado de 18/09/2002.

2. Del **módulo "Emprendizaje"**

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Deusto. 3er edición. España. Localízalo en la biblioteca