

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Asignatura	60932 - Gestión de proyectos de telecomunicación
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	533 - Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Créditos	5.0
Curso	2
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura *Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones* es una asignatura Obligatoria dentro de la materia y del módulo de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación.

La asignatura proporciona al estudiante una sólida metodología de elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación. Desde la I+D+i en la Ingeniería de Telecomunicación al emprendimiento en el sector TIC o el desarrollo de proyectos multidisciplinares.

El estudiante adquirirá la capacidad de entender, analizar, caracterizar, diseñar y desarrollar los diversos pasos que sigue la gestión de un proyecto de telecomunicaciones incluyendo la responsabilidad profesional, ética y social de la actividad profesional del ingeniero.

La asignatura consta de 5 créditos ECTS, que se distribuyen en sesiones presenciales teóricas, clases de problemas, prácticas de laboratorio y un trabajo práctico tutorizado en grupo, que permita aplicar, no sólo lo aprendido en la asignatura, sino durante los años del Master.

1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones esta englobada en la materia de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación, dentro del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. El objetivo de la asignatura es que el alumno sea capaz de definir, gestionar, desarrollar y dirigir proyectos de telecomunicaciones en los que se integren todos los conocimientos y capacidades que se han adquirido durante la realización del Master.

Por este motivo es necesario que tenga conocimientos y competencias básicas de Señales y Comunicaciones, Redes y Servicios y Electrónica.

Así mismo se recomienda tener altas capacidades de análisis y resolución de problemas en entornos complejos y multidisciplinares, de aprendizaje autónomo de nuevos conceptos y técnicas y de utilización de herramientas

informáticas de gestión de la información

1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Gestión de Proyectos en Telecomunicaciones se imparte en el 3º semestre del Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. Junto a Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación y el Trabajo fin de Master son las únicas asignaturas obligatorias de 2º curso, comunes.

La asignatura de proyectos, es una asignatura que es obligatoria en las ingenierías, independientemente de su rama. Esto es debido a que el ingeniero formado es una persona que tiene la capacidad para definir, dirigir y desarrollar proyectos de cualquier tipo de su ámbito. En esta asignatura se dirige al alumno hacia la integración y aplicación de todos los conceptos técnicos y capacidades adquiridas durante el Master para su desarrollo en un entorno empresarial y económico real.

1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

La asignatura consta de un total de 5 créditos ECTS. Las actividades se dividen en clases teóricas, resolución de problemas o casos prácticos en clase, prácticas de laboratorio y la realización de trabajos tutelados relacionados con un sistema de comunicaciones digitales. Las actividades tienen como objetivo facilitar la asimilación de los conceptos teóricos complementándolos con los prácticos, de forma que se adquieran los conocimientos y las habilidades básicas relacionadas con las competencias previstas en la asignatura.

Las fechas de inicio y finalización del curso y las horas concretas de impartición de la asignatura así como las fechas de realización de las prácticas de laboratorio e impartición de seminarios se harán públicas atendiendo a los horarios fijados por la Escuela. Las fechas de entrega y seguimiento de los trabajos prácticos tutorizados se darán a conocer con suficiente antelación en clase y en la página web de la asignatura en el anillo digital docente, <https://moodle.unizar.es/>.

2. Resultados de aprendizaje

2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

R1: Comprende las relaciones entre las diferentes áreas tecnológicas de la Ingeniería de Telecomunicación

R2: Aplica los conocimientos tecnológicos para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y servicios en los diferentes ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.

R3: Aplica los conocimientos tecnológicos de las diferentes áreas de la Ingeniería de Telecomunicación para resolver problemas complejos en cualquier tipo de entorno dentro de ámbitos multidisciplinares.

R4: Aplica conocimientos y habilidades estratégicas para la elaboración, planificación, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación con visión innovadora y siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

R5: Comprende la responsabilidad ética y social de la actividad profesional del Ingeniero de Telecomunicación.

R6: Conoce la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones y las sabe aplicar en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

2.2. Importancia de los resultados de aprendizaje

Durante el 4º semestre, el alumno deberá realizar su Trabajo de Fin de Master, su primer proyecto como Master Universitario en Ingeniería. El objetivo de la asignatura de Gestión de Proyectos de Telecomunicación es que el alumno obtenga el conocimiento de los procesos de diseño, desarrollo, seguimiento, dirección y gestión de un proyecto, independientemente del objetivo de éste. Conocimiento y capacitación que va a usar durante toda su vida profesional. Se quiere que el alumno no sólo comprenda la interrelación de todos los conceptos aprendidos durante la realización del Master, sino que observe la necesidad de contemplar otros elementos que hasta ahora no han sido desarrollados. Conceptos, como calidad, normativas legales, medioambientales, recursos humanos y económicos, etc. Son necesarios conocerlos y preverlos para conseguir que un proyecto sea llevado a cabo de forma exitosa.

Es por ello que la importancia de esta asignatura es grande, teniendo en cuenta que muchos de los conceptos desarrollados en esta asignatura ellos serán de constante aplicación en su trabajo profesional.

Los conceptos y técnicas desarrolladas así como la formación práctica recibida en esta asignatura facilitarán la comprensión de los bloques integrantes en la dirección y gestión de un proyecto de Telecomunicaciones y le proporcionará la base para profundizar en aspectos más detallados de los mismos en el desarrollo de su futuro profesional.

3. Objetivos y competencias

3.1. Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura Gestión de Proyectos de Telecomunicación es dotar al alumno de los conocimientos y metodologías necesarias para comprender, analizar, diseñar, desarrollar y gestionar proyectos en sistemas de telecomunicaciones. La asignatura se centra en la comprensión de la teoría general de proyectos y en su aplicación a proyectos de Ingeniería de Telecomunicación. Incluyendo la explicación de todos los requisitos necesarios para llevarlos a cabo.

Los objetivos buscan alcanzar los resultados del aprendizaje expuestos previamente y la adquisición de competencias enumeradas en esta guía.

3.2. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

CE15 Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

CE16 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.

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 Los estudiantes serán 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 Los estudiantes sabrán 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 Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG2 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

CG3 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG5 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG7 Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CG8 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CG9 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología 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.

CG11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

CG13 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

4. Evaluación

4.1. Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

E1: Trabajos tutorizados

Los trabajos tutorizados representan el 75% de la calificación final. Durante esta actividad se les planteará a los alumnos la realización de un proyecto de ingeniería relacionado con los contenidos de la asignatura, que deberán realizar en grupo. Cada grupo deberá comprender los requisitos del proyecto, evaluar posibles alternativas de solución y, finalmente, implementar la que considere más adecuada. El proyecto resultado de cada grupo debe constar de una memoria que será entregada y defendida por sus integrantes mediante una presentación oral en las fechas establecidas por los profesores. Se valorará la calidad de la solución respecto a los requisitos iniciales y el grado de justificación de la solución alcanzada.

Además se evaluará la originalidad de las soluciones, la capacidad para trabajar en grupo, la habilidad para coordinar el trabajo y de transmitir la información relevante de forma oral y escrita, ya que el trabajo realizado se presentará a través de un informe común al grupo y de una presentación y defensa del proyecto en grupo oral.

La prueba se divide en dos partes:

- **E1.1:** Memoria: 80% de la nota del trabajo tutorizado.
- **E1.2:** Presentación y evaluación personal: 20% de la nota del trabajo tutorizado.

El alumno ha de obtener en el trabajo **una nota mayor de 6 sobre 10 (E1)** para superar la asignatura.

E2: Realización de trabajos en clase

Los alumnos deberán realizar a lo largo del curso determinados ejercicios en clase relacionados con la asignatura. Están previstos 5 trabajos que precisarán de un análisis previo por parte de los alumnos a partir de material docente que proporcionará el profesor y que se desarrollarán durante las clases en grupos de dos personas. Cada uno de los trabajos tendrá la misma valoración.

E3: Realización de una prueba escrita

Los alumnos deberán realizar una prueba escrita que dé cuenta de la adquisición de los postulados teóricos de la asignatura

CF: Calificación final de la asignatura.

La calificación final (CF) de la asignatura será el resultado de la expresión siguiente:

$$CF = 0.75 * (0.8 * E1.1 + 0.2 * E1.2) + 0.15 * (E2) + 0.10 * (E3)$$

Se dispondrá, para aquellos alumnos que no superen la asignatura, de una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas a lo largo del curso. Las fechas y horarios vendrán determinados por el Centro.

5. Metodología, actividades, programa y recursos

5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

M1. Clases magistrales participativas (40 horas). Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de la asignatura, combinada con la participación activa del alumnado. Esta actividad se realizará en el aula de forma presencial. Esta metodología, apoyada con el estudio individual del alumno (M14) está diseñada para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del contenido de la asignatura.

M8: Prácticas de aula (10 horas) en las que se realizan resolución de problemas y casos prácticos propuestos por el profesor de los fundamentos presentados en las clases magistrales, con posibilidad de exposición de los mismos por parte de los alumnos de forma individual o en grupos autorizada por el profesor. Esta actividad se realizará en el aula de forma presencial. Será necesario el uso de ordenadores portátiles por parte del alumnado.

M4: Trabajos prácticos tutorados (36 horas). Realización de un trabajo práctico en grupo y tutorizado por el profesor, basado en los contenidos de la asignatura.

M10: Tutoría. Horario de atención personalizada al alumno con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases tanto teóricas como prácticas.

M11: Evaluación. Conjunto de pruebas escritas teórico-prácticas y presentación de informes o trabajos utilizados en la evaluación del progreso del estudiante. El detalle se encuentra en la sección correspondiente a las actividades de evaluación.

5.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

A01 Clases magistrales (30 horas): clases magistrales participativas introductorias sobre conceptos de dirección de proyectos aplicados a la Ingeniería de Telecomunicación.

A02 Casos prácticos (10 horas): trabajos y problemas específicos de la teoría explicada para la adquisición de competencias relacionadas con la gerencia y dirección de proyectos

A04 Clases prácticas especiales (10 horas): clases prácticas tutorizadas reales a la adquisición de competencias

sobre diversos conceptos de la Ingeniería de Telecomunicación.

A05 Trabajos prácticos tutorizados (36 horas): Los trabajos tutorizados se basarán en el análisis, diseño, comprensión, desarrollo e implementación de un proyecto de Ingeniería de Telecomunicación a propuesta del profesor o de los propios alumnos si el tema tiene la suficiente complejidad. Será realizado mediante un trabajo en grupo que incluirá la necesidad de coordinación y será evaluado mediante un informe escrito y una presentación oral.

5.3. Programa

La distribución en unidades temáticas de la teoría de la asignatura será la siguiente:

Tema 1. El proyecto

Tema 2. Gestionando el contexto

Tema 3. Gestionando el alcance

Tema 4. gestionando el tiempo

Tema 5. Gestionando los costes

Tema 6. Gestionando los riesgos

Tema 7. Gestionando la calidad

Tema 8. Gestionando el proceso

Tema 9. Metodologías ágiles

Tema 10. Aplicación en el entorno profesional de la Ingeniería de Telecomunicación.

Competencias del PM:

- Liderazgo

- Dirección de personas

- Expresando ideas

- Técnicas de negociación

- Gestión de conflictos

5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de la asignatura, tanto de las horas presenciales, como las sesiones de laboratorio estará definido por el centro en el calendario académico del curso correspondiente.

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos / PMI Standards Committee. - 1^a ed. Zaragoza : Asociación Española de Ingeniería de Proyectos , 1998
- International Project Management Association. NCB 3.1 Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos, publicado por IPMA (International Project Management Association) AEIPRO, 2009
- Kerzner, Harold. Project management : a systems approach to planning, scheduling, and controlling / Harold Kerzner . - 6th ed New York : John Wiley, cop. 1998
- Using the Project Management Maturity Model, Strategic Planning for Project Management / Harold Kerzner, ISBN: 978-0-471-69161-7 Ed Wiley.. - 2nd ed. Wiley, 2005
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition, 2013. Project Management Institute