



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

93000848 - Innovacion Tecnologica Y De Negocio

### PLAN DE ESTUDIOS

09AQ - Master Universitario En Ingenieria De Telecomunicacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	93000848 - Innovacion Tecnologica y de Negocio
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	09AQ - Master Universitario en Ingenieria de Telecomunicacion
<b>Centro responsable de la titulación</b>	09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Carlos Alberto Lopez Barrio (Coordinador/a)	C-222	c.lbarrio@upm.es	Sin horario. Concertar cita con el profesor.

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Gonzalo Leon Serrano	gonzalo.leon@upm.es	Universidad Politécnica de Madrid
Isidoro Padilla Gonzalez	ipadilla@die.upm.es	Profesor Ad Honorem de la UPM

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CG1 - 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.

CG2 - Que los estudiantes sepan 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.

CG3 - 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.

CG4 - 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.

CG5 - 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.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

CT6 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA96 - Aplicar los procesos básicos de innovación, así como sus metodologías y herramientas.

RA95 - Conocer cómo se gestiona la innovación en diferentes organizaciones, a partir del análisis de casos de estudio, y así poder comparar entre distintos enfoques.

RA98 - Generar una idea para un nuevo negocio o empresa y gestionar el proyecto de innovación a lo largo de su ciclo de vida hasta completar un plan de negocio.

RA99 - Elaborar documentos y preparar presentaciones para difundir los resultados del proyecto de innovación.

RA97 - Comprender los conceptos y procedimientos básicos de la protección de la propiedad intelectual, su razón de ser y los principales tipos, así como estar en condiciones de solicitar una patente o registro.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

En el concepto de innovación siempre están presentes las siguientes características:

- Cambio (creación de un nuevo producto, servicio, proceso, mercado,...)
- Éxito en el mercado (negocio)
- Peso significativo aunque no exclusivamente centrado en la tecnología.
- Personas, con creatividad (innovadores).

Tal y como señala P. Gupta en su libro "Business Innovation in the 21st Century", la generación de Internet y la era del conocimiento

requieren un proceso estandarizado de innovación, de modo que ésta pueda ser más predecible y realizable bajo demanda (es decir, que no dependa de la ocurrencia de unos pocos).

En resumen, Innovación es creatividad aplicada, estando en la base de la competitividad, y las personas, con método y herramientas, son el vehículo que nos permitirá alcanzar dicho objetivo, clave para el desarrollo de empresas y países.

El objetivo general de esta asignatura es ampliar la visión de los futuros Ingenieros de Telecomunicación, preparándoles para ser creativos en su entorno, bien sea aportando ideas de negocio o de cualquier otro tipo que contribuyan al éxito en el mercado de sus empresas o, por qué no, promoviendo sus propias iniciativas emprendedoras, a la vez que capacitarlos para gestionar adecuadamente dichos proyectos y organizaciones.

A tal fin, en el curso se cubrirán dos bloques fundamentales: uno, más conceptual, en el que se presentarán los aspectos estratégicos, entorno, procesos, metodologías y herramientas que facilitan y aseguran la innovación en el negocio y otro más práctico. Este segundo bloque es la parte más importante del curso, por cuanto debe permitir asimilar todo lo anterior y poner en práctica el proceso innovador. Esto se realizará mediante el análisis de diversos casos prácticos, así como el desarrollo de un proyecto empresarial innovador en grupos de 3-4 alumnos.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. El entorno y Modelos de innovación. Innovación abierta
2. Innovación: Aspectos estratégicos y definiciones. Innovación e I+D.
3. Procesos, Metodologías y Herramientas para la gestión de la innovación.
4. Financiación de la Innovación
5. Estructuras organizativas para la innovación.
6. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva
7. Protección de la propiedad intelectual de la tecnología
8. Capital humano: gestión y desarrollo de capacidades para la innovación.
9. Gestión, Evaluación y Auditoría de la Innovación
10. Open Innovation Ecosystems (english)

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación e Introducción a la materia objeto del curso..</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>El entorno y Modelos de innovación. Innovación abierta</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
2	<p><b>Innovación, aspectos estratégicos y definiciones.</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Procesos, Metodologías y Herramientas para la innovación</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
3	<p><b>Procesos, Metodologías y Herramientas para la innovación</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
4	<p><b>Procesos, Metodologías y Herramientas para la innovación</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
5	<p><b>Procesos, Metodologías y Herramientas para la innovación</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
6	<p><b>Procesos, Metodologías y Herramientas para la innovación</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			

7	<p><b>Financiación de la Innovación.</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Proyecto innovador: selección temática proyecto</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		
8	<p><b>Estructuras organizativas para la innovación.</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
9	<p><b>Gestión y competencias para la innovación (temas 7 a 9)</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Proyecto innovador: versión inicial modelo negocio y evaluación de oportunidad.</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		
10	<p><b>Gestión y competencias para la innovación (temas 7 a 9)</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
11	<p><b>Gestión y competencias para la innovación (temas 7 a 9)</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
12	<p><b>Gestión y competencias para la innovación (temas 7 a 9)</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
13	<p><b>Financiación de la Innovación</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Proyecto innovador: versión inicial plan negocio.</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		
14	<p><b>Open Innovation Ecosystems</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
15	<p><b>Open Innovation Ecosystems</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
16	<p><b>Open Innovation Ecosystems</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			

17			<p><b>Presentación de proyecto innovador, incluyendo memoria.</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 03:00</p> <p><b>Realización de casos prácticos y pequeños ejercicios e iniciativas propias.</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Asistencia y participación en clases presenciales y Aula Virtual</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Evaluación por parte de los compañeros sobre rendimiento de cada uno y nivel de participación (evaluación final), ajustado a una distribución razonable de notas.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Examen final escrito y oral. Las competencias de equipo serán evaluadas a través del análisis de un caso práctico o cuestión práctica en el examen y de un proyecto innovador.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</p>
----	--	--	---

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Presentación de proyecto innovador, incluyendo memoria.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG3 CG4 CT6 CG2 CG1 CT3 CT4 CT5
17	Realización de casos prácticos y pequeños ejercicios e iniciativas propias.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG3 CG4 CG5 CT6 CT4 CT5
17	Asistencia y participación en clases presenciales y Aula Virtual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	5 / 10	CG4 CG5 CT6 CT4 CT5
17	Evaluación por parte de los compañeros sobre rendimiento de cada uno y nivel de participación (evaluación final), ajustado a una distribución razonable de notas.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CT6

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final escrito y oral. Las competencias de equipo serán evaluadas a través del análisis de un caso práctico o cuestión práctica en el examen y de un proyecto innovador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG3 CG4 CG5 CT6 CG2 CG1 CT3 CT4 CT5

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito y oral. Las competencias de equipo serán evaluadas a través del análisis de un caso práctico o cuestión práctica en el examen y de un proyecto innovador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG5 CT6 CG2 CG1 CT3 CT4 CT5 CG3 CG4

## 6.2. Criterios de evaluación

Dado el objetivo y contenidos de la asignatura, en convocatoria ordinaria y como método por defecto, los alumnos serán evaluados mediante evaluación continua a lo largo del curso, basado en trabajos, ejercicios prácticos y nivel de participación en debates y entorno virtual (plataforma Moodle-UPM).

El objetivo es evaluar las competencias adquiridas por los alumnos.

No obstante, y en cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid -si bien se desaconseja debido al contenido y metodología de la asignatura-, el estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la evaluación por prueba final (formada por una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá comunicarlo por escrito al Coordinador de la asignatura mediante correo electrónico dos meses antes de la fecha oficial del examen que publique la Jefatura de Estudios. Esta opción supone la renuncia automática a la evaluación continua e implica la realización de una prueba final sobre las materias cubiertas en el curso y la documentación aportada, incluyendo algún caso práctico y proyecto innovador., tal y como se indica en el apartado correspondiente de actividades de evaluación de esta Guía.

### CONVOCATORIA ORDINARIA: MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10. Dicha calificación es la suma de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación y

pesos indicados en el apartado anterior.

## CONVOCATORIA ORDINARIA: EVALUACIÓN MEDIANTE UNA ÚNICA PRUEBA FINAL

El 100% de la calificación de los alumnos que presenten el escrito arriba referido se otorgará en función de una prueba final a celebrar en la fecha de la convocatoria oficial. Dicha prueba consistirá en una parte escrita (examen) y una parte práctica cuya presentación será oral y podrá ser realizada en la misma o fecha posterior.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua (EX, ET, TG, etc.), aunque las actividades de evaluación por prueba final se concentran en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre.

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La evaluación de la asignatura en su convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de prueba final, con independencia de la opción elegida en la convocatoria ordinaria.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
INTN Virtual	Recursos web	Entorno virtual de la asignatura en la plataforma Moodle de la UPM.
"Innovating"	Bibliografía	L. Perez-Breva. The MIT Press, Cambridge, Massachusettes (USA), 2016.
"Managing Innovation - Integrating Technological, Market and Organizational Change"	Bibliografía	J. Tidd and J. Bessant. John Wiley & Sons Inc, 2013.

"Business Innovation in the 21st Century"	Bibliografía	P. Gupta, Accelper Consulting, 2007.
"La innovación que sí funciona. Cómo gestionarla, medirla y obtener beneficio real de ella"	Bibliografía	T. Dávila; M. J. Epstein y R. Shelton. Ed. Deusto, Barcelona, 2006.
"Tecnología e Innovación en la Empresa"	Bibliografía	P. Escorsa Castells y J. Valls Pasola. Ediciones UPC, 2002.

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se impartirá en español en esta edición, excepto el tema 10 ("Open Innovation Ecosystems") que se hará en inglés, dado que este tema forma parte del proyecto europeo "OpenU", dentro del Programa "KA3 Erasmus+" de la Comisión Europea..

La modalidad docente será presencial, tanto para las actividades formativas como de evaluación, con algunas actividades sobre la plataforma "Moodle" (lo que se denomina en esta Guía ""INTN Virtual").

Actividad Presencial en Laboratorio: las actividades recogidas en el cronograma bajo este título se refieren a actividades tipo taller en el aula y de modo presencial.

Plataformas de tele-enseñanza

En caso de recidiva de la enfermedad COVID-19 o cualquier otra circunstancia que limite o impida la actividad presencial, se trasladará de forma inmediata toda la programación descrita en esta Guía a modo "online", manteniendo las actividades y planificación descritas para el modo presencial (incluida la evaluación). En tal situación se utilizará la herramienta "Zoom" para el desarrollo de las sesiones en vivo, Moodle para la realización de los pequeños exámenes -además de plataforma para foros, wikis, documentación, etc., tanto para modo presencial como "online"- y Skype para reuniones de consulta. con pocos alumnos si fuera necesario.

La comunicación profesor-alumno se realizará, lógicamente, durante las sesiones presenciales (o en su caso "online" en vivo). Asimismo, mediante correo electrónico y en sesiones de tutoría personal u "online" acordadas previamente.

#### Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Esta asignatura está orientada al desarrollo de competencias personales y de gestión con el objetivo de contribuir a la innovación y el emprendimiento. Como parte de la metodología docente, se plantean retos por equipos que son la base para el desarrollo de proyectos innovadores. Algunos de ellos se plantean para contribuir a los ODS. La asignatura se relaciona en particular con los objetivos 4, 9 y 17:

- Subobjetivo 4.4: Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias profesionales y técnicas necesarias para acceder al empleo y al emprendimiento.
- Subobjetivo 4.7: Asegurar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Subobjetivo 17.6: Mejorar la cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación y su acceso, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas.