

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Creatividad e innovacion

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Creatividad e innovacion
<b>Titulación</b>	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Séptimo semestre Octavo semestre
<b>Módulo</b>	Optativas
<b>Materia</b>	Optativas
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	95000192
<b>Nombre en inglés</b>	Creativity And Innovation

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	4
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Ninguno

## Competencias

---

CG10 - Creatividad

CG11 - Liderazgo de equipos

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

## Resultados de Aprendizaje

---

RA373 - Aplicar el proceso básico de innovación y algunas herramientas de apoyo.

RA376 - Elaborar documentos y preparar presentaciones que les permitan difundir los resultados de sus trabajos.

RA374 - Generar y transmitir nuevas ideas o generar alternativas innovadoras a los problemas o situaciones conocidas que se plantean.

RA375 - Generar una idea básica para un nuevo negocio o empresa y recorrer las etapas iniciales de análisis del entorno y la competencia.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Lopez Barrio, Carlos Alberto <b>(Coordinador/a)</b>	C-222	c.lbarrio@upm.es	Concertar cita con el Profesor
Kontaxakis Antoniadis, Georgios	C-229	g.kontaxakis@upm.es	Concertar cita con el Profesor
Araujo Pinto, Alvaro	B-104-B	alvaro.araujo@upm.es	Concertar cita con el Profesor

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

### Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
Gonzalez Herranz, Félix	felixfgh@gmail.com	Inter-American Development Bank - Washington

## Descripción de la Asignatura

---

La misión básica de un ingeniero se podría decir que es la de aplicar sus conocimientos para desarrollar nuevos productos y servicios con la intención de incrementar la productividad y aportar beneficio a la sociedad. Lo anterior, que se corresponde con la definición de innovación, requiere algo más que conocimientos técnicos. La innovación es creatividad aplicada y las personas con sus capacidades son fundamentales.

El objetivo de esta asignatura es presentar los conceptos y herramientas básicas que facilitan la innovación, así como motivar y potenciar, a través de la práctica, las capacidades creativas y, en menor medida, facilitar a los alumnos el desarrollo de otras competencias que les servirán de apoyo en su vida profesional. Es decir, se pone el foco en las habilidades personales que debe tener un individuo creativo de una organización innovadora, preparada para adaptarse o provocar un cambio, clave en un mundo competitivo y global como el actual.

## Temario

---

1. El nuevo Ingeniero
  - 1.1. Habilidades técnicas: Innovación
  - 1.2. Habilidades personales: Creatividad y Organización Personal
2. El Ingeniero innovador
  - 2.1. Estrategia, Metodologías y Herramientas
  - 2.2. Modelo de negocio: CANVAS
3. El Ingeniero creativo
  - 3.1. Técnicas y metodologías de creatividad
  - 3.2. La creatividad como solución a los problemas: identificando necesidades
  - 3.3. Metodología "Design Thinking"
  - 3.4. La creatividad a partir de innovaciones tecnológicas
4. Gestión del conocimiento: vigilancia tecnológica y difusión de resultados

## Cronograma

**Horas totales:** 31 horas

**Horas presenciales:** 31 horas (39.7%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Presentación de la asignatura. El nuevo ingeniero</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 2	<b>Innovación.</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Debate y selección del reto para el proyecto innovador</b> Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 3	<b>Creatividad</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 4	<b>Creatividad</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Propuesta para definir el reto del proyecto innovador.</b> Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 5	<b>Creatividad. Introducción a la técnica "Design Thinking".</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 6	<b>Técnica "Design Thinking"</b> Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Proyecto innovador: primeras fases de aplicación de la técnica "Design Thinking".</b> Duración: 01:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	<b>Gestión del conocimiento: vigilancia tecnológica y difusión de resultados</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 8	<b>Gestión del conocimiento: vigilancia tecnológica y difusión de resultados</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 9				<b>Proyecto innovador: restantes fases de aplicación de la técnica "Design Thinking".</b> Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

Semana 10	<b>Innovación y modelo de negocio CANVAS</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 11	<b>Creatividad a partir de innovaciones tecnológicas</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 12	<b>Conferencia invitada</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Creatividad</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 14	<b>Creatividad.</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 15				<b>Presentación de trabajos finales.</b> Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				

Semana 17				<p><b>Asistencia y participación en clases presenciales, realización de casos prácticos e iniciativas propias a lo largo del curso.</b></p> <p>Duración: 00:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Participación en foros y actividades en aula virtual a lo largo del curso</b></p> <p>Duración: 00:00</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Evaluación por parte de los compañeros sobre rendimiento de cada uno y nivel de participación (evaluación final), ajustada a una distribución razonable de notas.</b></p> <p>Duración: 00:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Examen final consistente en: evaluación de los trabajos propuestos, contribución en los foros virtuales y 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.</b></p> <p>Duración: 03:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	---

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.



## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Proyecto innovador: primeras fases de aplicación de la técnica "Design Thinking".	01:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG7, CG10, CG11
9	Proyecto innovador: restantes fases de aplicación de la técnica "Design Thinking".	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
15	Presentación de trabajos finales.	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	35%	5 / 10	CG7, CG10, CG11, CG8
17	Asistencia y participación en clases presenciales, realización de casos prácticos e iniciativas propias a lo largo del curso.	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	20%	5 / 10	CG10, CG8
17	Participación en foros y actividades en aula virtual a lo largo del curso	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	15%	5 / 10	
17	Evaluación por parte de los compañeros sobre rendimiento de cada uno y nivel de participación (evaluación final), ajustada a una distribución razonable de notas.	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CG11
17	Examen final consistente en: evaluación de los trabajos propuestos, contribución en los foros virtuales y 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.	03:00	Evaluación sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	100%	5 / 10	CG7, CG10, CG11, CG8

## Criterios de Evaluación

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

El objetivo es evaluar las competencias generales adquiridas por los alumnos. En concreto:

- Creatividad: Propuesta de un reto y búsqueda de soluciones para el lanzamiento de proyectos innovadores.
- Gestión del Tiempo y Planificación: Gestión de una agenda y/o reunión y planificación de un proyecto.
- Trabajo en Equipo: Presentaciones con feedback.

No obstante, y en cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los estudiantes que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen por escrito al Coordinador de la asignatura antes del 20 de Noviembre del 2015. 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.

### 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 práctica cuya presentación será oral y una parte escrita (examen).

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

La evaluación de la asignatura en su convocatoria extraordinaria se realizará mediante una prueba final a celebrar en la fecha que determine Jefatura de Estudios, con independencia de la opción elegida en la convocatoria ordinaria. Tendrá una estructura análoga a la anterior.

## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
CRIN Virtual	Recursos web	Entorno virtual de la asignatura en la plataforma Moodle de la UPM.
"La innovación que sí funciona. Cómo gestionarla, medirla y obtener beneficio real de ella"	Bibliografía	Dávila, T; Epstein, M.J. y Shelton, R. (2006). Ediciones Deusto, Barcelona.
"Business" Innovation in the 21st Century"	Bibliografía	Praveen Gupta, Accelper Consulting, 2007.
"El pensamiento creativo"	Bibliografía	Edward de Bono, Editorial Paidós Ibérica, 1994.
"La empresa creativa"	Bibliografía	Franc Ponti, Granica, 2001
"Las ruedas mágicas de la creatividad"	Bibliografía	Carlos Rebate y Alicia Fernández del Viso, Plataforma Editorial, 2011.
"Documentación Científica y Técnica. Búsqueda y recuperación documental"	Bibliografía	Juan L. Bravo Ramos, ICE-UPM, 2012.

## Otra Información

Indicadores de logro de los objetivos perseguidos en la asignatura son:

- Conoce y aplica el proceso básico, subprocesos, metodologías y herramientas de apoyo a la innovación.
- Toma alguna de estas iniciativas:
  - Investiga y propone nuevas ideas, enfoques, soluciones, etc.? originales y poco convencionales a partir de los casos propuestos en clase o bien por iniciativa propia.
  - Genera y estimula en el aula o en su grupo un ambiente de trabajo creativo e imaginativo.
  - Refuerza la creatividad de otros y fomenta la generación de nuevas ideas en los demás.
  - Crea oportunidades para el desarrollo de tareas nuevas (foros de discusión, intercambios de experiencias, etc.?)
  - Impulsa cambios en la metodología, desarrollo de la clase, en su grupo de trabajo, ?
  - Da soluciones a problemas poco definidos que requieren un alto grado de ingenio y creatividad.
  - Busca y propone alternativas novedosas y originales para dar respuesta a los requerimientos que se plantean en el desarrollo del curso.
- Hace una buena búsqueda de información de distintas fuentes en los trabajos propuestos, así como para el caso práctico que se irá desarrollando a lo largo del curso, siendo relevante el resumen presentado oralmente.
- Es capaz de presentar de forma simple y clara las ideas, propuestas, ? especialmente en lo que se refiere al caso práctico (proyecto innovador).