

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Creatividad e innovación

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Creatividad e innovacion
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre Octavo semestre
Módulos	Optativas
Materias	Optativas
Carácter	Optativa
Código UPM	95000192
Nombre en inglés	Creativity and innovation

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

Resultados de Aprendizaje

RA619 - Aplicar el proceso básico de innovación y algunas herramientas de apoyo, con especial énfasis en el trabajo en equipo como facilitador de la creatividad.

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.

RA618 - Conocer y Aplicar la metodología de creatividad "Design Thinking".

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Lopez Barrio, Carlos Alberto (Coordinador/a)	C-222	c.lbarrio@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	Stanford University - USA

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 y para el fomento de la innovación. 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
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
5. Pensamiento lateral y mapas mentales.

Cronograma

Horas totales: 28 horas

Horas presenciales: 28 horas (35.9%)

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

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

Semana 17				<p>Asistencia y participación en clases presenciales, realización de casos prácticos e iniciativas propias a lo largo del curso.</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Participación en foros y actividades en aula virtual a lo largo del curso</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Evaluación por parte de los compañeros sobre rendimiento de cada uno y nivel de participación (evaluación final), ajustada a una distribución razonable de notas.</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Examen final consistente en: evaluación de los trabajos propuestos -a realizar en equipo- y presentación oral, así como examen final escrito que puede incluir casos o cuestiones prácticas.</p> <p>Duración: 02:00</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
5	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
9	Proyecto innovador: restantes fases de aplicación de la técnica "Design Thinking".	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG7, CG10, CG8
14	Presentación de trabajos finales.	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	35%	5 / 10	CG7, CG10, 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	CG10
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	
17	Examen final consistente en: evaluación de los trabajos propuestos -a realizar en equipo- y presentación oral, así como examen final escrito que puede incluir casos o cuestiones prácticas.	02:00	Evaluación sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	100%	5 / 10	CG7, CG10, 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.
- Trabajo en Equipo: Desarrollo de un proyecto innovador, incluida la elaboración de una memoria y resumen ejecutivo.
- Comunicación oral y escrita: Presentaciones con realimentación, incluido un "elevator pitch".

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-, los estudiantes que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo soliciten al Coordinador de la asignatura mediante correo electrónico dos meses antes de la fecha oficial de 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.

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 envíen el correo 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.
Documentación específica	Bibliografía	Diversa documentación que se irá aportando como complemento al material básico.
Vídeos y diverso material específico	Recursos web	Diversas referencias que se irán aportando como apoyo al material básico.

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 y desarrollo de la clase o 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).