Guía docente
300014 - ETS - Empresa, Telecomunicaciones y Sostenibilidad

Última modificación: 11/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 732 - OE - Departamento de Organización de Empresas.
707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.
744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE 5 TELECOM. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

Genéricas:
7. GESTIÓN DE PROYECTOS - Nivel 1: Conocer herramientas de gestión de proyectos llevando a cabo las diferentes fases del proyecto establecidas por el profesor.

Transversales:
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
3. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 1: Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y técnicas, tanto de generación de ideas como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades.
4. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.
5. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
02 SCS N2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 2: Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de las soluciones tecnológicas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Los estudiantes trabajarán en un proyecto que tiene como objetivo elaborar un Plan de Negocio dentro del mundo de las Telecomunicaciones. La asignatura presenta a los estudiantes el reto de crear una empresa. La metodología utilizada se conoce como PBL, Aprendizaje Basado en Proyectos. Mediante el proyecto propuesto los estudiantes conocerán los elementos bàsicos que intervienen en la creación de una empresa y sus condicionantes externos.

Esta metodología implicarà el trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo y la responsabilidad individual ante el grupo. El profesorado guiará y proporcionará las herramientas para hacer posible que los estudiantes apliquen el conocimiento de los conocimientos adquiridos de forma autónoma. Las exposiciones orales d'activitades intermitentes permitirán el análisis y evaluación del trabajo realizado por los grupos. El documento del Plan de Negocio será la evidencia del aprendizaje conseguido y permitirá la evaluación del trabajo final.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Empresa y Sostenibilidad el/la estudiante tiene que ser capaz de:

- Conocer los conceptos que intervienen en la definición de un plan de empresa.
- Interpretar la información empresarial básica.
- Conocer los elementos de la toma de decisiones empresarial.
- Entender los elementos de la actividad económica y su funcionamiento como sistema.
- Identificar los elementos regulatorios de la actividad empresarial.
- Conocer la regulación del mercado de las telecomunicaciones.
- Redactar un artículo divulgativo según los criterios de comunicación dados.
- Presentar oralmente un tema según los criterios de comunicación dados.
- Identificar las fuentes documentales adecuadas al objetivo de comunicación.
- Utilizar los medios audiovisuales de manera eficaz.
- Conocer la complejidad, el estado actual del mundo, el Estado de bienestar y la globalización.
- Conocer la sostenibilidad y aplicar criterios para acercarnos a ella.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	66,0	44.00
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Empresa

Descripción:
1. EMPRESA
Tipo de empresas y su funcionamiento. Estructura organizativa. Sistema de información de las empresas: El balance y la cuenta de resultados. El Plan de Marketing; sus objetivos y estructura. El análisis del mercado. Estrategia empresarial. Organigrama y asignación de tareas. Evaluación de inversiones: TIR y VAN. Análisis de riesgos.
2. CREACIÓN DE EMPRESAS
Fases en la creación de una empresa: detección de la oportunidad, conocer al cliente, elaboración del Lean Canvas, captación de recursos, fase de lanzamiento, fase de consolidación y fase de crecimiento. Canvas y Lean Canvas. Análisis de la competencia y posicionamiento en el mercado. Definición del producto. Producto mínimo viable. El equipo: perfiles profesionales. Plan operativo y dimensionado de los recursos. Plan financiero y ratios.

Objetivos específicos:
Identificar fuentes fiables de información
Conocer los elementos que conforman un Canvas / Lean Canvas
Conocer la estructura de un Plan de Negocios
Conocer los principios básicos de la contabilidad
Analizar la viabilidad y la rentabilidad de una idea de negocio
Desarrollar la idea de negocio
Redactar un Plan de Negocio
Conocer las claves de una buena comunicación oral y aplicarlas en las presentaciones
Conocer las claves para redactar textos legibles y aplicarlas en el documento del Plan de Negocio.

Actividades vinculadas:
Leer la documentación proporcionada
Bucar información relevante en fuentes fiables
Elaborar un Canvas de la idea de negocio elegida
Analizar el mercado utilizando las 5 Fuerzas de Porter
Segmentar los clientes.
Posicionar la empresa.
Definir las estrategias y diseñar un Plan de Marketing.
Indicar los procesos y calcular la previsión de ventas.
Diseñar el organigrama de la empresa
Elaborar un balance inicial
Elaborar un plan de financiación
Elaborar una cuenta de resultados
Analizar la rentabilidad de la empresa en los 3 primeros años.

Dedicación: 112h 30m
Grupo grande/Teoría: 36h
Actividades dirigidas: 9h
Aprendizaje autónomo: 67h 30m

Sostenibilidad

Descripción:
Introducción de conceptos y herramientas para entender la sostenibilidad e intentar acercarnos a ella.
1. Estado del mundo y causas de la insostenibilidad
2. Desarrollo sostenible
3. Sistémica y complejidad
4. Globalización y política
5. Valores y desarrollo
6. Herramientas tecnológicas y administrativas

Actividades vinculadas:
Juego de Rol
Cuestionario video
Cuestionario test
Simulaciones interactivas
Juego CD

Dedicación: 37h 30m
Grupo grande/Teoría: 12h
Actividades dirigidas: 3h
Aprendizaje autónomo: 22h 30m

ACTIVIDADES

BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Descripción:
Los estudiantes buscarán información útil y valorarán la bibliografía obtenida para elaborar el proyecto. Grupos formados por 4-5 estudiantes, buscarán información técnica que les permita estudiar los proyectos que les han sido asignados. Los estudiantes se repartirán la información encontrada para trabajarla y valorarla.

Objetivos específicos:
Los estudiantes conocerán el catálogo de la UPC y se iniciarán en la búsqueda de información mediante los buscadores de Internet.

Material:
Sesión impartida por el Servicio de Biblioteca del Campus.

Entregable:
Los entregables tendrán una evaluación formativa. El plan de negocios incluirá el listado de las obras consultadas.
- Lista de referencias bibliográficas
- Valoración de la información

REDACCIÓN DE DOCUMENTOS

Descripción:
A medida que avancen en la elaboración del proyecto tendrán que redactar en grupo borradores y versiones finales del plan de negocios, según las normas trabajadas en los ejercicios.

Objetivos específicos:
Objetivos específicos:
Al acabar la asignatura el estudiante habrá conocido y aplicado conceptos de redacción:
- Criterios de legibilidad
- Como estructurar textos
- Como buscar y ordenar ideas
- Criterios de presentación de documentos
Al acabar la asignatura el estudiante habrá redactado el Plan de Negocio.

Material:
Apuntes i webs

Entregable:
La evaluación será formativa. Los estudiantes participarán en su aprendizaje y por eso autoevaluarán alguna de sus actividades y co-evaluarán algunas actividades de sus compañeros. Para este fin, el estudiante dispondrá de las rúbricas necesarias para elaborar y evaluar las actividades pedidas, así como ejemplos. Los profesores darán feed-back sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Al tratarse de una evaluación formativa, el entregable del resultado de las actividades realizadas por los estudiantes es obligatorio, con una ponderación del 25% de la nota de Comunicación. La valoración de los entregables será: Satisfactorio (ha entregado el ejercicio y ha seguido las indicaciones de mejora dadas por los profesores o/y compañeros), No satisfactorio (ha entregado el ejercicio pero no ha seguido las indicaciones de mejora) y No entregado.

Para aprobar esta parte de la asignatura es necesario realizar al menos el 80% de las actividades propuestas en clase y fuera de ella.

El Plan de negocio tendrá un peso del 25% de la nota de Comunicación. El estudiante dispondrá de los criterios para elaborar este documento correctamente desde el inicio del proyecto.

PRESENTACIONES ORALES

Descripción:
Los estudiantes realizarán actividades orientadas a presentar un PowerPoint del Plan de Negocio. A medida que avancen en la elaboración del proyecto los estudiantes aplicarán su propio aprendizaje sobre comunicación oral y prepararán la exposición del plan de negocio.

Objetivos específicos:
Al acabar la asignatura el estudiante habrá conocido y aplicado conceptos de oratoria:
- El discurso
- El lenguaje corporal
- La voz
- Los recursos orales
- Los recursos visuales

Al acabar la asignatura el estudiante expondrá el Plan de Negocio.

Material:
PowerPoint, Atenea, Webcam, Vídeos, Apuntes, Rúbricas con criterios.

Entregable:
La evaluación será formativa. Los estudiantes participarán en su aprendizaje y por eso autoevaluarán alguna de sus actividades y co-evaluarán algunas actividades de sus compañeros. Para este fin, el estudiante dispondrá de las rúbricas necesarias para elaborar y evaluar las actividades pedidas, así como ejemplos. Los profesores darán feed-back sobre el aprendizaje de los estudiantes.
La valoración de los entregables será:
- Satisfactorio (ha entregado el ejercicio y ha seguido las indicaciones de mejora dadas por los profesores o/y compañeros)
- No satisfactorio (ha entregado el ejercicio pero no ha seguido las indicaciones de mejora)
- No entregado
- Entre 3-4 entregables serán corregidos y evaluados con nota de 0 a 10. La nota media de estos entregables tendrá una ponderación del 15% de la nota de Comunicación.

Para aprobar esta parte de la asignatura es necesario realizar al menos el 80% de las actividades propuestas en clase y fuera de ella.

El estudiante dispondrá desde el inicio del proyecto de los criterios para elaborar y ejecutar la presentación. Un representante de cada grupo escogido al azar presentará el Plan de Negocio y la nota será de grupo. De esta manera se trabaja la responsabilidad individual respecto al grupo.

Dedicación: 12h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 6h

ELABORACIÓN DE POWERPOINT

Descripción:
Los estudiantes aprenderán las características que definen un PowerPoint eficaz con el objetivo de elaborar el PowerPoint para presentar el plan de negocio.

Objetivos específicos:
Al acabar la asignatura el estudiante elaborará un PowerPoint para exponer el Plan de negocio.

Material:
Ejemplos de PowerPoint para analizar, PowerPoint muestra.

Entregable:
Cada grupo elaborará al menos 3 PowerPoint . (Evaluación formativa)
Cada grupo elaborará el PowerPoint para la exposición oral del Plan de negocio.

Dedicación: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

JUEGO DE ROL (COMERCIO)

Descripción:
Juego de rol sobre ordenador para entender las relaciones comerciales internacionales.

Objetivos específicos:
Conocer aspectos del comercio internacional.

Material:
Plataforma de mensajería instantánea, reglas, cuestionario.

Entregable:
Cuestionario, 12.5% de la nota de la parte de Sostenibilidad.

Dedicación: 1h
Grupo mediano/Prácticas: 1h

CUESTIONARIO VIDEO

Descripción:
Visualización del video "Story of Stuff", debate y respuesta en grupos de preguntas.

Objetivos específicos:
Aprender sobre el consumismo y la insostenibilidad, debatir, mantener criticismo.

Material:
Video, cuestionario.

Entregable:
Cuestionario, 12.5% de la nota de la parte de Sostenibilidad.

Dedicación: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Aprendizaje autónomo: 2h

CUESTIONARIOS TEST

Descripción:
Tests de evaluación personal relacionados con los conceptos sobre Sostenibilidad trabajados en clase.

Objetivos específicos:
Evaluar los conocimientos adquiridos.

Material:
Cuestionarios electrónicos y en papel / Atenea.

Entregable:
Cuestionarios
Co-evaluación entre compañeros. Se comparará la co-evaluación con la evaluación automática de Atenea. Tema 1+Tema 2: 20% de la nota de la parte de Sostenibilidad, Tema 3+Tema 4: 20% (la parte de sostenibilidad del proyecto, cuestionario EIA+indicadores, será 5%+5%).

Dedicación: 7h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h

SIMULACIONES DE SISTEMAS COMPLEJOS

Descripción:
Ejecutar simulaciones interactivas de diferentes sistemas complejos y responder a cuestionarios sobre ellos.

Objetivos específicos:
Experimentar con los comportamientos complejos.

Material:
Simulaciones y cuestionarios electrónicos.

Entregable:
Cuestionarios, 12.5% de la nota de la parte de Sostenibilidad.

Dedicación: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m
Aprendizaje autónomo: 2h

JUEGO C/D

Descripción:
Programar una estrategia para jugar a un juego interactivo de Cooperación o Deserción, liga para grupos.

Objetivos específicos:
Descubrir las ventajas y los riesgos de la cooperación.

Material:
Programas del torneo.

Entregable:
Programación de la estrategia, 12.5% de la nota de la parte de Sostenibilidad.

Dedicación: 3h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m
Aprendizaje autónomo: 3h

Plan de Negocio

Descripción:
Leer la documentación proporcionada
Bucar información relevante en fuentes fiables
Elaborar un Canvas de la idea de negocio elegida
Analizar el mercado utilizando las 5 Fuerzas de Porter
Segmentar los clientes.
Posicionar la empresa.
Definir las estrategias y diseñar un Plan de Marketing.
Indicar los procesos y calcular la previsión de ventas.
Diseñar el organigrama de la empresa
Elaborar un balance inicial
Elaborar un plan de financiación
Elaborar una cuenta de resultados
Analizar la rentabilidad de la empresa en los 3 primeros años.

Material:
Apuntes i webs

Dedicación: 19h 50m
Actividades dirigidas: 15h 50m
Aprendizaje autónomo: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

Exámenes de medio y final de cuatrimestre ... 35%
Activitats.....15%
Proyecto 35%
Sostenibilidad 15%
Subjetiva 10%

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si un/a estudiante no puede seguir el plan de trabajo establecido, debe comunicarlo a la coordinadora de la asignatura. Si un/a estudiante no asiste a la presentación del Plan de Negocio y no lo justifica, obtendrá un 0 de nota en este apartado

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Jurado, Susana ; Llamas, Francisco Javier. Lean startup : aplicación práctica para emprendedores, intraemprendedores y formadores. Madrid: Anaya Multimedia, 2021. ISBN 9788441543331.
- Hoyos Iruarrizaga, Jon. Plan financiero para start-ups : proceso y métricas en la práctica. Madrid: ESIC, marzo 2022. ISBN 9788418944574.
- Mazzucato, Mariana ; González Férriz, Ramón ; Valdivieso Rodríguez, Marta. Misión economía : una carrera espacial para cambiar el capitalismo. Primera edición. Barcelona: Taurus, mayo de 2021. ISBN 9788430623822.
- Ries, Eric ; San Julián Arrupe, F. Javier. El Método Lean Startup : cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Barcelona: Deusto, 2012. ISBN 9788423409495.
- Rodríguez, Ariela ; Reverte´, Ramo´n ; Monraba`, Geni´s ; Harvard Business Review Press.. Cómo crear un plan de negocio : presenta tu idea claramente. Proyecta riesgos y recompensas. Consigue la aprobación [en línea]. Barcelona: Editorial Reverté, 2021 [Consulta: 12/02/2026]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=13402. ISBN 9788429196092.
- Xhoffray, Xavier. El método Lean Startup : las claves para aprender emprendiendo [en línea]. 50Minutos.es, 2017 [Consulta: 26/06/2025]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6610410. ISBN 9782808002721.
- Torres López, Juan. Economía para no dejarse engañar por los economistas : 50 preguntas y sus respuestas sobre los problemas económicos actuales. Barcelona: Ediciones Deusto, 2016. ISBN 9788423426492.
- Carenzo, Mathieu. Hablando en plata : una guía honesta y transparente para emprender sin miedo y convencer a inversores. Barcelona: Gestión 2000, febrero 2025. ISBN 9788498755855.
- Kotler, Philip ; Armstrong, Gary ; Amador Araujo, Ma. de Lourdes ; Pineda Ayala, Leticia Esther. Fundamentos de marketing [en línea]. Decimotercera edición. Ciudad de México: Pearson Educación de México, 2017 [Consulta: 26/06/2025]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6678. ISBN 9786073238458.

Complementaria:
- Fitzpatrick, Rob. The MOM test : how to talk customers and learn if your business is a good idea when everyone is lyint to you. Leipzig: Founder Centric, 2014. ISBN 9781492180746.
- Sala-i-Martin, Xavier; Riba, Tian. Economia en colors. Primera edició a Debutxaca. Barcelona: Debutxaca, març del 2020. ISBN 9788418132551.

RECURSOS

Enlace web:
- Economic and financial business management. http://bibliotecnica.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE008XXX- Tools for analysing the ideas behind a business. http://pinnova.upc.es/Innova/Pagines/servei_emprenedors/assessoria.php?id=5- Business plan model

. http://pinnova.upc.es/Innova/Pagines/servei_emprenedors/assessoria.php?id=6- Help for developing an economic and financial plan. https://pinnova.upc.es/Innova/Pagines/servei_emprenedors/assessoria.php?id=7- Types of companies. https://pinnova.upc.es/Innova/Pagines/servei_emprenedors/assessoria.php?id=2- Carpeta apunts i presentació d'ETS. Recurso