Guia docent
300014 - ETS - Empresa, Telecomunicacions i Sostenibilitat

Última modificació: 11/05/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: 732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses.
707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.
744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

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

Altres: Definit a la infoweb de l'assignatura.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
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)

Genèriques:
7. GESTIÓ DE PROJECTES - Nivell 1: Conèixer eines de gestió de projectes portant a terme les diferents fases del projecte establertes pel professor.

Transversals:
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 1: Tenir iniciatives i adquirir coneixements bàsics sobre les organitzacions i familiaritzar-se amb els instruments i les tècniques, tant de generació d'idees com de gestió, que permetin resoldre problemes coneguts i generar oportunitats.
4. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.
5. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.
02 SCS N2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 2: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió en el disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques.

METODOLOGIES DOCENTS

Els estudiants treballaran en un projecte que té com a objectiu elaborar un Pla de Negoci dins el món de les Telecomunicacions. L?assignatura presenta als estudiants el repte de crear una Empresa. La metodologia utilitzada es coneix com PBL, Aprenentatge Basat en Projectes. Mitjançant el projecte proposat els estudiants coneixeran els elements bàsics que intervenen en la creació d?una empresa i els seus condicionants externs.

Aquesta metodologia implicarà el treball en equip, l?aprenentatge autònom i la responsabilitat individual davant el grup. El professorat guiarà i donarà eines per fer possible que els estudiants apliquin els coneixements adquirits de forma autònoma. Les exposicions orals d?activitats intermitges permetran l?anàlisi i avaluació del treball realitzat pels grups. El document del Pla de Negoci serà l?evidència de l?aprenentatge aconseguit i permetrà l?avaluació del treball final.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura d'Empresa i Sostenibilitat l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Conèixer els conceptes que intervenen en la definició d'un pla d'empresa.
- Interpretar la informació empresarial bàsica.
- Conèixer els elements de la presa de decisions empresarial
- Entendre els elements de l'activitat econòmica i el seu funcionament com a sistema.
- Identificar els elements regulatoris de l'activitat empresarial.
- Conèixer la regulació del mercat de les telecomunicacions.
- Redactar un article divulgatiu segons els criteris de comunicació donats
- Presentar oralment un tema segons els criteris de comunicació donats
- Identificar les fonts documentals adequades a l'objectiu de comunicació
- Utilitzar els mitjans audiovisuals de manera eficaç
- Conèixer la complexitat, l'estat actual del món, l'Estat del benestar i la globalització
- Conèixer la sostenibilitat i aplicar criteris per a apropar-nos-hi

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	66,0	44.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Empresa

Descripció:
1. EMPRESA
Tipus d'empreses i el seu funcionament. Estructura organitzativa. Sistema d'informació de les empreses: El balanç i el compte de resultats. El Pla de Marketing; els seus objectius i estructura. El anàlisi del mercat. Estratègia empresarial. Organigrama i assignació de tasques.Avaluació d'inversions: TIR i VAN. Anàlisi de riscos.
2. CREACIÓ D'EMPRESES
Fases en la creació d'una empresa: detecció de l'oportunitat, conèixer el client, elaboració del Lean Canvas, captació de recursos, fase de llançament, fase de consolidació i fase de creixement. Canvas i Lean Canvas. Anàlisi de la competència i posicionament en el mercat. Definició del producte. Producte mínim viable. L'equip: perfils professionals. Pla operatiu i dimensionament dels recursos. Pla financer i ratis.

Objectius específics:
Identificar fonts fiables d?informació
Conèixer els elements que conformen un Canvas/Lean Canvas
Conèixer l?estructura d?un Pla de Negocis
Conèixer els principis bàsics de la comptabilitat
Analitzar la viabilitat i la rendibilitat d?una idea de negoci
Desenvolupar la idea de negoci
Redactar un Pla de Negoci
Conèixer les claus d?una bona comunicació oral i aplicar-les en les presentacions
Conèixer les claus per redactar textos llegibles i aplicar-les en el document del Pla de Negoci.

Activitats vinculades:
Llegir documentació proporcionada
Cerca d?informació rellevant en fonts fiables
Elaborar un Canvas de la idea de negoci triada
Analitzar el mercat utilitzant les 5 Forces de Porter
Segmentar els clients.
Posicionar l?empresa.
Definir les estratègies i dissenyar un Pla de Màrqueting.
Indicar els processos i calcular la previsió de vendes.
Dissenyar l?organigrama de l?empresa
Elaborar un balanç inicial
Elaborar un pla de finançament
Elaborar un compte de resultats
Analitzar la rendibilitat de l?empresa en els 3 primers anys.

Dedicació: 112h 30m
Grup gran/Teoria: 36h
Activitats dirigides: 9h
Aprenentatge autònom: 67h 30m

Sostenibilitat

Descripció:
Introducció de conceptes i eines per entendre la sostenibilitat i intentar apropar-nos a ella
1. Estat del món i causes de la insostenibilitat
2. Desenvolupament sostenible
3. Sistèmica i complexitat
4. Globalització i política
5. Valors i desenvolupament
6. Eines tecnològiques i administratives

Activitats vinculades:
Joc de Rol
Qüestionari vídeo
Qüestionaris test
Simulacions interactives
Joc CD

Dedicació: 37h 30m
Grup gran/Teoria: 12h
Activitats dirigides: 3h
Aprenentatge autònom: 22h 30m

ACTIVITATS

CERCA D'INFORMACIÓ

Descripció:
Els estudiants buscaran informació útil i valoraran la bibliografia obtinguda per elaborar el projecte.
Grups formats per 4-5 estudiants, buscaran informació tècnica que els permeti estudiar els projectes que els han estat assignats.
Els estudiants es repartiran la informació trobada per tal de treballar-la i valorar-la.

Objectius específics:
Els estudiants coneixeran el catàleg de la UPC i s'iniciaran en la cerca d'informació mitjançant els cercadors d'Internet.

Material:
Sessió impartida pel Servei de Biblioteca del Campus

Lliurament:
Els lliurables tindran una avaluació formativa. El pla de negoci inclourà el llistat de les obres consultades.
- Llista de referències bibliogràfiques
- Valoració de la informació

REDACCIÓ DE DOCUMENTS

Descripció:
A mesura que avancin en l'elaboració del projecte hauran de redactar en grup esborranys i versions finals del pla de negoci, segons les normes treballades en els exercicis.

Objectius específics:
En acabar l'assignatura l'estudiant haurà conegut i aplicat conceptes de redacció:
- criteris de llegibilitat
- com estructurar els textos
- com buscar i ordenar idees
- criteris de presentació de documents
En acabar l'assignatura l'estudiant haurà redactat el Pla de Negoci.

Material:
Apunts i webs

Lliurament:
L'avaluació serà formativa. Els estudiants participaran en el seu aprenentatge i per això autoavaluaran alguna de les seves activitats i coavaluaran algunes activitats dels companys. Per aquest fi, l'estudiant disposarà de les rúbriques necessàries per elaborar i avaluar les activitats demanades, així com exemples. Els professors donaran feed-back sobre l'aprenentatge dels estudiants.

En tractar-se d'una avaluació formativa, el lliurament del resultat de les activitats realitzades pels estudiants és obligatori, amb una ponderació del 25% de la nota de Comunicació. La valoració dels lliurables serà: Satisfactori (ha lliurat l'exercici i ha seguit les indicacions de millora donades pels professors o/i companys), No satisfactori,(ha lliurat l'exercici però no seguit les indicacions de millora) i No lliurat.

Per aprovar aquesta part de l'assignatura és necessari realitzar almenys el 80% de les activitats proposades en classe i fora.

El Pla de negoci tindrà un pes del 25% de la nota de Comunicació. L'estudiant disposarà des de l'inici del projecte dels criteris per elaborar aquest document correctament.

PRESENTACIONS ORALS

Descripció:
Els estudiants realitzaren activitats orientades a presentar un Power Point del Pla de negoci. A mesura que avancin en l'elaboració del projecte els estudiants n'aplicaran el seu aprenentatge sobre comunicació oral i prepararan l'exposició del pla de negoci.

Objectius específics:
En acabar l'assignatura l'estudiant haurà conegut i aplicat conceptes d'oratòria:
- el discurs
- el llenguatge corporal
- la veu
- els recursos orals
- els recursos visuals
En acabar l'assignatura l'estudiant exposarà el Pla de Negoci

Material:
Power Point, Atenea, Webcam, Vídeos, Apunts, Rúbriques amb els criteris.

Lliurament:
L'avaluació serà formativa. Els estudiants participaran en el seu aprenentatge i per això autoavaluaran alguna de les seves activitats i coavaluaran algunes activitats dels companys. Per aquest fi, l'estudiant disposarà de les rúbriques necessàries per elaborar i avaluar les activitats demanades, així com exemples. Els professors donaran feed-back sobre l'aprenentatge dels estudiants.

La valoració dels lliurables serà:

- Satisfactori (ha lliurat l'exercici i ha seguit les indicacions de millora donades pels professors o/i companys),
- No satisfactori (ha lliurat l'exercici però no ha seguit les indicacions de millora)
- No lliurat.
- Entre 3-4 entregables seran corregits i avaluats amb nota de 0 a 10 . La nota mitjana d'aquests entregables tindrà una ponderació del 15% de la nota de Comunicació.

Per aprovar aquesta part de l'assignatura és necessari realitzar almenys el 80% de les activitats proposades a classe i fora. L'estudiant disposarà des de l'inici del projecte dels criteris per elaborar i executar la presentació. Un representant de cada grup escollit a l'atzar presentarà el Pla de Negoci i la nota serà de grup. D'aquesta manera es treballa la responsabilitat individual respecte el grup.

Dedicació: 12h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Aprenentatge autònom: 6h

ELABORACIÓ DE POWER POINT

Descripció:
Els estudiants aprendran les característiques que defineixen un Power Point eficaç amb l'objectiu d'elaborar el Power Point per presentar el pla de negoci.

Objectius específics:
En acabar l'assignatura l'estudiant elaborarà un Power Point per exposar el Pla de Negoci

Material:
Exemples de Power Point per analitzar, Power Point mostra.

Lliurament:
Cada grup elaborarà almenys 3 Power Point . (Avaluació formativa)
Cada grup elaborarà el Power Point per a l'exposició oral del Pla de negoci.

Dedicació: 8h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 6h

JOC DE ROL (COMERÇ)

Descripció:
Joc de rol sobre ordinador per entendre les relacions comercials internacionals

Objectius específics:
Conèixer aspectes del comerç internacional

Material:
Plataforma de missatgeria instantània, regles, qüestionari

Lliurament:
Qüestionari, 12.5% de la nota de la part de Sostenibilitat

Dedicació: 1h
Grup mitjà/Pràctiques: 1h

QÜESTIONARI VÍDEO

Descripció:
Visualització del vídeo "Story of Stuff", debat i resposta en grups de preguntes

Objectius específics:
Aprendre sobre el consumisme i la insostenibilitat, debatre, mantenir criticisme

Material:
Vídeo, qüestionari

Lliurament:
Qüestionari, 12.5% de la nota de la part de Sostenibilitat

Dedicació: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 1h
Aprenentatge autònom: 2h

QÜESTIONARIS TEST

Descripció:
Tests d'avaluació personal relacionats amb els conceptes sobre Sostenibilitat treballats a classe

Objectius específics:
Avaluar els coneixements adquirirts

Material:
Qüestionaris electrònics i en paper / Atenea

Lliurament:
Qüestionaris
Coavaluació entre companys. Es compararà la co-avaluació amb l'avaluació automàtica d'Atenea. Tema 1+Tema2 : 20% de la nota de la part de Sostenibilitat, Tema 3 +Tema 4: 20% (la part de sostenibilitat del projecte, qüestionari EIA+indicadors, serà 5% + 5%)

Dedicació: 7h
Grup mitjà/Pràctiques: 1h
Aprenentatge autònom: 6h

SIMULACIONS DE SISTEMES COMPLEXOS

Descripció:
Executar simulacions interactives de diferents sistemes complexos i respondre a qüestions sobre ells

Objectius específics:
Experimentar amb els comportaments complexos

Material:
Simulacions i qüestionaris electrònics

Lliurament:
Qüestionari, 12.5% de la nota de la part de Sostenibilitat

Dedicació: 2h 30m
Grup mitjà/Pràctiques: 0h 30m
Aprenentatge autònom: 2h

JOC C/D

Descripció:
Programar una estratègia per jugar a un joc interactiu de Cooperació o Deserció, lliga per grups

Objectius específics:
Descobrir els avantatges i els riscos de la cooperació

Material:
Programes del torneig

Lliurament:
Programació de l'estratègia, 12.5 % de la nota de la part de Sostenibilitat

Dedicació: 3h 30m
Grup mitjà/Pràctiques: 0h 30m
Aprenentatge autònom: 3h

Pla de Negoci

Descripció:
Llegir documentació proporcionada
Cerca d?informació rellevant en fonts fiables
Elaborar un Canvas de la idea de negoci triada
Analitzar el mercat utilitzant les 5 Forces de Porter
Segmentar els clients.
Posicionar l?empresa.
Definir les estratègies i dissenyar un Pla de Màrqueting.
Indicar els processos i calcular la previsió de vendes.
Dissenyar l?organigrama de l?empresa
Elaborar un balanç inicial
Elaborar un pla de finançament
Elaborar un compte de resultats
Analitzar la rendibilitat de l?empresa en els 3 primers anys.

Material:
Apunts i webs

Dedicació: 19h 50m
Activitats dirigides: 15h 50m
Aprenentatge autònom: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si un/a estudiant/a no pot seguir el pla de treball establert, ha de comunicar-ho a la coordinadora de l'assignatura.
Si un/a estudiant/a no assisteix a la presentació del Pla de Negoci i no ho justifica, obtindrà un 0 de nota en aquest apartat.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- 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 línia]. 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 línia]. 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 línia]. 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.

Complementària:
- 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

Enllaç 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. https://drive.google.com/drive/folders/0B3z7D8gkC4y5SlM4ZnJGaUtWODg?usp=sharing

Altres recursos:
Tota la documentació, apunts, recursos en internet, etc. es proporciona en el curs de l'assignatura en Atenea