

# 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 EFICAC 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'APRENTATGE 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 reguladors 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 TOTALES 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'EMPRESSES

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 Negoci

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 realitzaran 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'oratorïa:

- 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 adquirits

**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

---

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 Ferriz, 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](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.
- Carezzo, 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](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 lying to you. Leipzig: Founder Centric, 2014. ISBN 9781492180746.
- Sala-i-Martin, Xavier; Riba, Tian. Economía en colores. Primera edición 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](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](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](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](https://pinnova.upc.es/Innova/Pagines/servei_emprenedors/assessoria.php?id=2)- Carpeta apunts i presentació d'ETS. <https://drive.google.com/drive/folders/0B3z7D8gkC4y5SIM4ZnJGaUtWODg?usp=sharing>

### Altres recursos:

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