

## Altres disposicions

### Decret 157/2021, del 12 de maig del 2021

Decret 157/2021, del 12-5-2021, pel qual s'aprova el pla d'estudis del bàtxelor en enginyeria d'organització industrial de la Universitat Carlemany.

#### Exposició de motius

La Llei 14/2018, del 21 de juny, de l'ensenyament superior preveu que els plans d'estudis de les titulacions estatals siguin elaborats per les universitats i aprovats pel Govern, amb l'acreditació prèvia de l'Agència de Qualitat de l'Ensenyament Superior d'Andorra (AQUA).

Vist que les titulacions andorranes de caràcter estatal, d'acord amb els principis que regeixen l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior, s'estructuren en tres cicles: el primer cicle condueix al títol de bàtxelor; el segon cicle, al de màster i el tercer cicle, al de doctor;

Vist el Decret del 12-8-2020 de creació del títol estatal de bàtxelor en enginyeria d'organització industrial;

Vista la proposta de creació del pla d'estudis del títol estatal de bàtxelor en enginyeria d'organització industrial, presentada per la Universitat Carlemany al Ministeri d'Educació i Ensenyament Superior;

Vista l'acreditació favorable del pla d'estudis del bàtxelor en enginyeria d'organització industrial emesa per l'Agència de Qualitat de l'Ensenyament Superior d'Andorra;

D'acord amb aquestes consideracions, el Govern, en la sessió del 12 de maig del 2021, a proposta de la ministra d'Educació i Ensenyament Superior i amb l'objectiu de donar caràcter estatal al pla d'estudis presentat, aprova aquest Decret amb el contingut següent:

#### Article 1. *Pla d'estudis*

1. El pla d'estudis té una càrrega de treball de 180 crèdits europeus o ECTS (European Credit Transfer System), l'assoliment dels quals s'acredita amb el títol de bàtxelor en enginyeria d'organització industrial.

2. La durada dels estudis per obtenir el títol de bàtxelor en enginyeria d'organització industrial és de tres cursos acadèmics a temps complet dividits en sis semestres. Aquests estudis també es poden cursar a temps parcial, adequant-ne la durada.

3. La unitat de mesura de cadascuna de les unitats d'ensenyament és el crèdit europeu, d'acord amb el que estableix l'article 8 de la Llei 14/2018, del 21 de juny, de l'ensenyament superior.

4. Els 180 crèdits europeus del programa de formació es desglossen en unitats d'ensenyament obligatòries de 6 ECTS cadascuna excepte el treball final que té una càrrega de treball de 12 ECTS.

5. La titulació s'imparteix en la modalitat virtual.

6. La llengua vehicular de l'ensenyament és la llengua castellana. En un futur es pot oferir en francès, català o anglès si s'identifica un públic suficient que tingui alguna d'aquestes llengües com a primera llengua per seguir els estudis proposats.

7. El bàtxelor en enginyeria d'organització industrial és una titulació de nivell 2 del Marc andorrà de titulacions d'ensenyament superior (MATES).

#### Article 2. *Requisits*

L'obtenció del títol de bàtxelor en enginyeria d'organització industrial requereix:

a) Haver superat tots els crèdits del pla d'estudis corresponent, aprovat pel Govern d'acord amb les disposicions d'aquest Decret.

b) Haver pagat els drets d'expedició del títol corresponent.

### **Article 3.** *Perfil i competències*

#### **1.** Perfil professional

Les persones titulades en el bàtxelor en enginyeria d'organització industrial són capaces d'exercir una professió com a tècnics de projectes de producció i organització industrial; gestors d'organització; gestors de producció i operacions; gestors de cadena logística; gestors de distribució física (magatzems i transports); gestors de compres i aprovisionaments; gestors de qualitat, medi ambient i eficiència energètica; gestors de tecnologia i d'innovació tecnològica, i en altres ocupacions vinculades a l'enginyeria d'organització industrial.

#### **2.** Competències

Els estudiants han de desenvolupar les competències transversals i específiques següents:

##### **1.** Competències transversals:

- a) Comunicar-se, oralment i per escrit, en la llengua pròpia i en d'altres, incloent-hi l'anàlisi i la síntesi del discurs.
- b) Comunicar-se amb altres persones i proporcionar una informació adaptada a les necessitats dels interlocutors.
- c) Treballar en equips interdisciplinaris i en xarxa.
- d) Utilitzar estratègies bàsiques per preveure i resoldre problemes, conflictes i canvis en el camp professional.
- e) Cercar, gestionar, analitzar i utilitzar la informació de manera autònoma en un entorn professional.
- f) Organitzar i planificar la feina pròpia i els estudis ulteriors.
- g) Usar i aplicar les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- h) Tenir consciència de les repercussions socials, mediambientals, econòmiques i jurídiques de les activitats professionals.
- i) Aprendre de manera autònoma i adquirir nous coneixements permanentment.
- j) Interpretar i aplicar els coneixements d'acord amb els valors ètics.
- k) Aplicar els principis dels Objectius de desenvolupament sostenible (ODS) en el plantejament i en el desenvolupament dels reptes que es plantegin.

##### **2.** Competències específiques:

- a) Aplicar els principis i conceptes clau associats a les ciències bàsiques i aplicades a l'enginyeria en organització industrial.
- b) Desenvolupar projectes, valoracions, estudis, informes i altres treballs anàlegs, incloent-hi mesures, càlculs i altres aportacions tècniques del camp de l'organització industrial, de forma estructurada, coherent i fàcil de comprendre.
- c) Concebre empreses de producció i serveis, amb una dimensió emprenedora, d'innovació i de contribució al desenvolupament sostenible.
- d) Organitzar i gestionar empreses industrials, de serveis i centres tecnològics en les diferents àrees funcionals: tècnica, organitzativa, financera i humana.
- e) Utilitzar estratègies per preveure i resoldre reptes en el camp de l'organització industrial en el marc del desenvolupament sostenible.

- f) Aplicar els principis i mètodes necessaris per garantir la qualitat de serveis, productes i processos.
- g) Incorporar els resultats d'investigació aplicada en l'àrea de l'organització industrial i la innovació.
- h) Aplicar la legislació necessària, així com l'ús d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment en l'exercici de la professió d'enginyeria en organització industrial.
- i) Gestionar, avaluar i millorar els sistemes d'informació, inclosa l'automatització dels processos operatius i de les plataformes d'informació per a la presa de decisions.
- j) Generar avantatges competitiu i de contribució al desenvolupament sostenible mitjançant la innovació tecnològica.

**Article 4. Requisits d'accés**

Per accedir al bàtxelor en enginyeria d'organització industrial cal complir les condicions que estableix el Decret del 17-6-2020 pel qual s'aprova el Reglament de l'accés als nivells de l'ensenyament superior estatal.

**Article 5. Estructura del pla d'estudis**

1. El pla d'estudis s'estructura en sis semestres al llarg de tres cursos acadèmics a temps complet.
2. Cada semestre té 30 crèdits europeus. Aquest pla d'estudis té 180 crèdits europeus. Un crèdit europeu equival a 30 hores de càrrega de treball per a l'estudiant.
3. El pla d'estudis està format per matèries que es distribueixen de la forma següent:

## Primer curs

| Semestre | Unitats d'ensenyament                              | Tipus       | ECTS |
|----------|----------------------------------------------------|-------------|------|
| 1        | 1. Matemàtiques I                                  | Obligatòria | 6    |
|          | 2. Física I                                        | Obligatòria | 6    |
|          | 3. Química I                                       | Obligatòria | 6    |
|          | 4. Sostenibilitat i desenvolupament                | Obligatòria | 6    |
|          | 5. Dibuix i Sistemes d'informació                  | Obligatòria | 6    |
| 2        | 6. Matemàtiques II                                 | Obligatòria | 6    |
|          | 7. Física II                                       | Obligatòria | 6    |
|          | 8. Química II                                      | Obligatòria | 6    |
|          | 9. Principis de termodinàmica i mecànica de fluids | Obligatòria | 6    |
|          | 10. Electrotècnia i electrònica                    | Obligatòria | 6    |
| Total:   |                                                    |             | 60   |

## Segon curs

| Semestre | Unitats d'ensenyament                                                                                     | Tipus       | ECTS |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| 3        | 11. Generació, transport i distribució d'energia sostenible                                               | Obligatòria | 6    |
|          | 12. Introducció a les tecnologies per al control i l'automatització de processos empresarials sostenibles | Obligatòria | 6    |
|          | 13. Estadística                                                                                           | Obligatòria | 6    |
|          | 14. Mètodes matemàtics i investigació operativa                                                           | Obligatòria | 6    |
|          | 15. Gestió de l'empresa sostenible                                                                        | Obligatòria | 6    |
| 4        | 16. Disseny i innovació per a organitzacions sostenibles                                                  | Obligatòria | 6    |
|          | 17. Fabricació i manteniment industrial sostenible                                                        | Obligatòria | 6    |
|          | 18. Gestió logística i distribució                                                                        | Obligatòria | 6    |
|          | 19. Finances de l'organització                                                                            | Obligatòria | 6    |
|          | 20. Sistemes d'informació aplicats a la indústria                                                         | Obligatòria | 6    |
| Total:   |                                                                                                           |             | 60   |

## Tercer curs

| Semestre | Unitats d'ensenyament                                                                     | Tipus       | ECTS |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| 5        | 21. Gestió de la qualitat                                                                 | Obligatòria | 6    |
|          | 22. Direcció de recursos humans                                                           | Obligatòria | 6    |
|          | 23. Direcció i lideratge d'equips                                                         | Obligatòria | 6    |
|          | 24. Optativa I                                                                            | Optativa    | 6    |
|          | 25. Optativa II                                                                           | Optativa    | 6    |
| 6        | 26. Economia col·laborativa i economia circular en el marc del desenvolupament sostenible | Obligatòria | 6    |
|          | 27. Creació d'empreses                                                                    | Obligatòria | 6    |
|          | 28. Optativa III                                                                          | Optativa    | 6    |
|          | 29. Treball final de bàtxelor                                                             | Obligatòria | 12   |
| Total:   |                                                                                           |             | 60   |

## Unitats d'ensenyament optatives:

- Gestió de la innovació i el desenvolupament en les organitzacions
- Gestió de crisis a les organitzacions
- Indústria 4.0
- Sostenibilitat en la generació el transport i la distribució d'energia elèctrica.
- Temes frontera en enginyeria de l'organització.
- Transport i mobilitat en entorns sostenibles

## 4. Condicions per a la matriculació a les unitats d'ensenyament.

- a) Els estudiants poden seguir els estudis a temps parcial o bé a temps complet en funció del nombre de crèdits en què es matriculin per curs acadèmic.
- b) Els estudiants a temps complet s'han de matricular de 60 crèdits per curs acadèmic.
- c) Els estudiants a temps parcial s'han de matricular d'un mínim de 12 crèdits i d'un màxim de 48 per curs acadèmic, excepte el primer curs que s'han de matricular d'un mínim de 30 crèdits.
- d) En casos excepcionals es pot presentar una sol·licitud de matrícula de més crèdits, que serà valorada per la coordinació acadèmica dels estudis.

**Article 6. Resultats d'aprenentatge**

1. Els resultats d'aprenentatge són les fites que l'estudiant ha d'assolir al final de cada matèria i sobre les quals recau la qualificació.
2. Els resultats d'aprenentatge de les competències específiques de cada unitat d'ensenyament obligatori són els que figuren a l'annex.

**Article 7. Avaluació i règim de permanència**

## 1. Avaluació

L'avaluació es basa en un model d'avaluació contínua de caràcter formatiu i transparent en el marc flexible, rellevant i integral d'igualtat d'oportunitats per als estudiants.

L'avaluació es desenvolupa al llarg de tot el curs i té una doble finalitat: formativa i sumativa. La unitat d'avaluació és la unitat d'ensenyament. D'aquesta manera, es realitza el seguiment directament en cada unitat d'ensenyament, i s'extreu una síntesi de l'acompliment mostrat en cadascuna d'elles.

Els principals tipus d'activitats d'avaluació són:

- Plantejament, execució i resolució de problemes i supòsits pràctics: Proposta, elaboració i cerca de solucions per a situacions problemàtiques relacionades.

- Estudi i anàlisi de casos: Anàlisi de situacions en les quals l'estudiant ha d'aplicar els coneixements adquirits en situacions concretes, semblants a les problemàtiques de la realitat.
- Participació en fòrums i debats: Intercanvis d'opinions, d'experiències i de recursos entre els estudiants, proposats i moderats pel docent.
- Elaboració de projectes: Disseny grupal o individual de les diferents fases d'un projecte de l'àmbit de l'enginyeria.
- Proves escrites: Instruments d'avaluació individual amb preguntes obertes i tancades que els estudiants han de respondre per escrit.
- Proves orals: Instàncies d'avaluació amb preguntes obertes o tancades que els estudiants han de respondre oralment.
- Elaboració de treballs escrits individuals: exercicis i informes individuals.
- Elaboració de treballs escrits grupals: exercicis i informes de treball cooperatiu.
- Comentaris sobre la lectura i l'estudi de documents de treball: Anàlisi, síntesi i valoració de documents d'estudi.

Totes les activitats es qualificaran amb un valor numèric en una escala de l'1 al 10, incloent-hi com a màxim un decimal.

L'estudiant rep, a més, un comentari qualitatiu que li permet comprendre com podia haver millorat l'activitat realitzada i quins aspectes del seu procés d'aprenentatge ha de millorar.

La ponderació del pes de cadascuna de les activitats d'avaluació es publica al pla docent de la unitat d'ensenyament.

## 2. Règim de permanència

- a. L'alumnat amb dedicació a temps complet disposa d'un dret de permanència i finalització ordinària dels seus ensenyaments de bàtxelor de 5 cursos acadèmics.
- b. L'alumnat amb dedicació a temps parcial disposa d'un dret de permanència i finalització ordinària dels ensenyaments de bàtxelor de 8 cursos acadèmics.

Tanmateix, es podran analitzar situacions especials amb la corresponent sol·licitud a la Comissió del programa, que s'encarregarà de l'anàlisi i de la resolució del cas.

## Disposició addicional

El pla d'estudis complet, l'acreditació de l'Agència de Qualitat de l'Ensenyament Superior d'Andorra i els informes que regulen l'ordenament jurídic es publicaran a la pàgina web del ministeri responsable de l'ensenyament superior i de la Universitat Carlemany.

## Disposició final

Aquest Decret entrarà en vigor l'endemà de ser publicat al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra*.

Cosa que es fa pública per a coneixement general.

Andorra la Vella, 12 de maig del 2021

Xavier Espot Zamora  
Cap de Govern

## Annex

Resultats d'aprenentatge de les competències específiques de les unitats d'ensenyament obligatòries.

### Primer curs

Primer semestre

#### Unitat d'ensenyament 1

Matemàtiques I

- a) Resoldre problemes en els camps matemàtics de l'àlgebra lineal, la geometria, la geometria diferencial, el càlcul diferencial i integral, les equacions diferencials i en derivades parcials, els mètodes numèrics, l'algorítmica numèrica, l'estadística i l'optimització.
- b) Aplicar les matemàtiques a la resolució de problemes en l'àmbit de l'enginyeria.
- c) Transformar problemes matemàtics d'enginyeria en algorismes numèrics.
- d) Analitzar problemes matemàtics d'enginyeria mitjançant eines informàtiques.

#### Unitat d'ensenyament 2

Física I

- a) Identificar conceptes clau sobre les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones, i l'electromagnetisme.
- b) Resoldre problemes de mecànica, termodinàmica, camps i ones, i electromagnetisme.
- c) Aplicar les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones, i l'electromagnetisme a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- d) Realitzar projectes d'aplicació que incloguin la realització de càlculs i de mesuraments.

#### Unitat d'ensenyament 3

Química I

- a) Aplicar els principis bàsics de la química general, la química orgànica i la inorgànica a la resolució de problemes d'enginyeria industrial.
- b) Aplicar els principis de la tecnologia química i ambiental a la prevenció de la contaminació de l'aire i de l'aigua, així com en el tractament de residus.
- c) Relacionar el comportament de sistemes industrials i mediambientals amb les seves propietats químiques.
- d) Realitzar projectes en els quals s'apliquin enfocaments i procediments basats en l'ètica i el compromís social i mediambiental.

#### Unitat d'ensenyament 4

Sostenibilitat i desenvolupament

- a) Identificar els aspectes teòrics i aplicats relacionats amb la sostenibilitat.
- b) Aplicar els objectius de desenvolupament sostenible en situacions reals proposades.
- c) Identificar els aspectes teòrics i aplicats relacionats amb l'impacte ambiental.
- d) Integrar als processos lligats a l'enginyeria d'organització industrial els objectius de desenvolupament sostenible.

- e) Proposar solucions relacionades amb la transició cap a una economia baixa en l'ús de carboni en situacions reals.
- f) Analitzar situacions en les quals els objectius de desenvolupament sostenible poden treballar-se des de les organitzacions.

### Unitat d'ensenyament 5

#### Dibuix i sistemes d'informació

- a) Identificar els aspectes fonamentals de l'enginyeria gràfica.
- b) Aplicar els sistemes de representació gràfica per a l'enginyeria en situacions proposades.
- c) Representar peces i equips utilitzant tècniques de representació 2D i 3D.
- d) Identificar les característiques principals dels sistemes de representació 2D i 3D.
- e) Representar instal·lacions utilitzant tècniques tradicionals d'expressió gràfica i ordinadors.
- f) Identificar els fonaments del sistema dièdric.
- g) Interpretar plànols, models i altres formats de comunicació gràfica de dissenys i de projectes.
- h) Utilitzar aplicacions informàtiques de disseny assistit per ordinador.

### Primer curs

#### Segon semestre

### Unitat d'ensenyament 6

#### Matemàtiques II

- a) Resoldre problemes en els camps matemàtics de l'àlgebra lineal, la geometria, la geometria diferencial, el càlcul diferencial i integral, les equacions diferencials i en derivades parcials, els mètodes numèrics, l'algorítmica numèrica, l'estadística i l'optimització.
- b) Aplicar les matemàtiques per resoldre problemes en l'àmbit de l'enginyeria.
- c) Transformar problemes matemàtics d'enginyeria en algorismes numèrics.
- d) Analitzar problemes matemàtics d'enginyeria mitjançant eines informàtiques.

### Unitat d'ensenyament 7

#### Física II

- a) Identificar els conceptes clau sobre les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones, i l'electromagnetisme.
- b) Resoldre problemes de mecànica, termodinàmica, camps i ones, i electromagnetisme.
- c) Aplicar les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones, i l'electromagnetisme a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- d) Realitzar projectes d'aplicació que incloguin la realització de càlculs i de mesuraments.

### Unitat d'ensenyament 8

#### Química II

- a) Aplicar els principis bàsics de la química general, la química orgànica i la inorgànica a la resolució de problemes d'enginyeria industrial.

- b) Aplicar els principis de la tecnologia química i ambiental a la prevenció de la contaminació de l'aire i de l'aigua, així com en el tractament de residus.
- c) Relacionar el comportament de sistemes industrials i mediambientals amb les seves propietats químiques.
- d) Realitzar projectes en els quals s'apliquin enfocaments i procediments basats en l'ètica i el compromís social i mediambiental.

### Unitat d'ensenyament 9

Principis de termodinàmica i mecànica de fluids

- a) Aplicar els coneixements a la resolució de problemes reals.
- b) Utilitzar correctament els conceptes de temperatura i transferència de calor.
- c) Resoldre problemes relacionats amb la calor, la dilatació i la transmissió de calor.
- d) Aplicar el primer i segon principi de la termodinàmica a processos, cicles bàsics i màquines tèrmiques.
- e) Identificar i avaluar les propietats bàsiques dels fluids i els paràmetres fonamentals del flux.
- f) Conèixer mètodes d'anàlisi i lleis fonamentals que governen el comportament dels fluids.
- g) Realitzar balanços de massa i d'energia correctament en moviments de fluids en presència de dispositius bàsics.
- h) Calcular sistemes de canals i de canonades.
- i) Presentar i interpretar dades i resultats.

### Unitat d'ensenyament 10

Electrotècnica i electrònica

- a) Interpretar esquemes elèctrics i electrònics bàsics.
- b) Calcular la potència consumida en un circuit de corrent altern.
- c) Aplicar diferents opcions per elevar el factor de potència en situacions proposades.
- d) Identificar les característiques principals de les magnituds dels sistemes trifàsics.
- e) Analitzar el funcionament de diferents màquines elèctriques.
- f) Aplicar la teoria dels semiconductors en situacions proposades.
- g) Identificar els aspectes fonamentals de l'estructura de les fonts d'alimentació.
- h) Analitzar la constitució dels circuits integrats i la seva utilització.
- i) Resoldre operacions amb senyals elèctrics d'amplificació i filtrat.
- j) Explicar la importància industrial de la instrumentació electrònica.
- k) Identificar els aspectes fonamentals de la construcció i el funcionament de diversos elements sensors i transductors.
- l) Utilitzar el llenguatge tècnic relatiu a la designació de les unitats de les magnituds d'acord amb el sistema internacional d'unitat.

## Segon curs

Tercer semestre

### Unitat d'ensenyament 11

Generació, transport i distribució d'energia sostenible

- a) Identificar els aspectes teòrics i aplicats relacionats amb la generació d'energia.
- b) Proposar solucions d'optimització de sistemes de transport i de distribució d'energia en situacions proposades.
- c) Identificar els aspectes fonamentals de la generació d'energia no renovable i renovable.
- d) Relacionar la generació d'energia no renovable i renovable amb transformacions energètiques, aspectes tecnològics, ambientals i econòmics.
- e) Identificar les característiques principals dels diferents mètodes d'emmagatzematge d'energia.
- f) Aplicar en casos reals les mesures relacionades amb l'emmagatzematge d'energia i la seva implicació en la sostenibilitat i la transició energètica.
- g) Identificar els principis fonamentals del transport i de la distribució d'energia elèctrica, gas combustible i combustibles líquids.

### Unitat d'ensenyament 12

Introducció a les tecnologies per al control i l'automatització de processos empresarials sostenibles

- a) Identificar els principis i les aplicacions dels sistemes de control i d'automatització.
- b) Aplicar tecnologies al disseny de sistemes d'automatització de processos industrials en situacions proposades.
- c) Aplicar tecnologies al disseny de sistemes de control de processos industrials en casos proposats.
- d) Identificar els aspectes fonamentals de la instrumentació industrial.
- e) Explicar diferents tecnologies sostenibles per al control i l'automatització.
- f) Dissenyar processos tecnològics de control i d'automatització per a organitzacions sostenibles.

### Unitat d'ensenyament 13

Estadística

- a) Aplicar l'estadística descriptiva en situacions proposades.
- b) Aplicar models de probabilitat en situacions proposades.
- c) Definir poblacions que puguin ser estudiades estadísticament.
- d) Dissenyar experiments aleatoris per a casos d'estudi.
- e) Plantejar hipòtesis sobre la distribució poblacional i contrastar-les amb un model triat.
- f) Construir models de regressió lineal per predir valors d'una variable en funció d'altres.
- g) Aplicar les tècniques estadístiques usuals en controls de qualitat i de fiabilitat.

## Unitat d'ensenyament 14

Mètodes matemàtics i investigació operativa

- a) Identificar les aplicacions del raonament matemàtic en l'enginyeria industrial.
- b) Aplicar el raonament matemàtic de l'enginyeria industrial a l'empresa en situacions proposades.
- c) Identificar fases i tècniques de la recerca operativa i la seva aplicació.
- d) Aplicar funcions matemàtiques en la presa de decisions per a l'optimització de recursos en casos concrets.
- e) Interpretar resultats quantitatius per a la presa de decisions econòmiques i de gestió en situacions proposades.
- f) Utilitzar programes informàtics de càlcul matemàtic per a la presa de decisions en casos posposats.
- g) Utilitzar eines informàtiques aplicades a la resolució de problemes de recerca operativa.

## Unitat d'ensenyament 15

Gestió de l'empresa sostenible

- a) Identificar les característiques principals dels marcs jurídics internacionals que regulen el sector empresarial.
- b) Identificar els principis fonamentals de la gestió de les àrees funcionals de l'empresa: producció, inversió, finançament i comercialització.
- c) Explicar els aspectes que, des de la sostenibilitat, poden afectar la gestió de l'empresa.
- d) Identificar els conceptes d'empresa i d'organització i la seva evolució teòrica.
- e) Proposar accions per afavorir la direcció empresarial adequada, considerant la competitivitat i la direcció estratègica.
- f) Explicar la relació entre l'empresa i el mercat en situacions proposades.
- g) Identificar els aspectes fonamentals del govern corporatiu i de la responsabilitat social.
- h) Identificar les característiques principals del sistema de direcció, de la cultura empresarial i del poder organitzatiu.
- i) Proposar solucions i prendre decisions en situacions proposades en l'empresa.

## Segon curs

Quart semestre

## Unitat d'ensenyament 16

Disseny i innovació per a organitzacions sostenibles

- a) Identificar els aspectes fonamentals del disseny de sistemes productius.
- b) Aplicar criteris d'innovació sostenible en el disseny de productes.
- c) Analitzar el cicle de vida del disseny del producte i les seves fases.
- d) Dissenyar processos de gestió d'organitzacions industrials que tinguin en compte la innovació i la sostenibilitat.
- e) Aplicar els criteris relacionats amb el cicle de vida del producte en la cerca de productes sostenibles.

- f) Identificar les característiques principals de la innovació com a estratègia empresarial des de la perspectiva sostenible.

### Unitat d'ensenyament 17

#### Fabricació i manteniment industrial sostenible

- a) Identificar els aspectes fonamentals de models i d'estratègies de sistemes de producció.
- b) Aplicar de manera innovadora i creativa els coneixements adquirits de mecànica, de materials i de fabricació.
- c) Identificar les fases i operacions dels processos de fabricació.
- d) Seleccionar el procés de fabricació adequat per a l'elaboració d'una peça.
- e) Realitzar càlculs i mesures per a la implantació de productes i d'instal·lacions.
- f) Avaluar la infraestructura industrial (instal·lacions i equips) per assegurar condicions d'ús òptimes.
- g) Dissenyar projectes d'implantació de productes i d'instal·lacions.
- h) Utilitzar equips multidisciplinaris i internacionals.
- i) Identificar els tipus i els plans de manteniment.
- j) Dissenyar un pla de manteniment per a un context concret.

### Unitat d'ensenyament 18

#### Gestió logística i distribució

- a) Identificar els aspectes fonamentals i els principis de les funcions logístiques de l'empresa.
- b) Explicar el valor estratègic de la logística com un factor d'avantatge competitiu de les empreses en un món cada vegada més global i digital.
- c) Dissenyar la cadena de subministrament adequada a les necessitats d'un determinat negoci.
- d) Identificar estratègies adequades per planificar i gestionar la demanda.
- e) Proposar accions per afavorir la gestió adequada de l'emmagatzematge i la manipulació.
- f) Identificar estratègies adients per a la gestió del transport.
- g) Proposar estratègies per millorar la gestió de la producció en contextos concrets.
- h) Identificar tàctiques per afavorir la gestió de compres i d'aprovisionament.

### Unitat d'ensenyament 19

#### Finances de l'organització

- a) Explicar la importància de les finances en la gestió empresarial.
- b) Identificar els indicadors financers bàsics.
- c) Interpretar les dades financeres i comptables generals de l'empresa.
- d) Interpretar controls de gestió i balanços de situació en casos proposats.
- e) Utilitzar la metodologia apropiada per justificar inversions i realitzar el seu seguiment.
- f) Crear models explicatius per justificar inversions.

## Unitat d'ensenyament 20

Sistemes d'informació aplicats a la indústria

- a) Identificar els components fonamentals del sistema d'informació d'una organització.
- b) Aplicar els propòsits organitzatius del sistema d'informació en situacions proposades.
- c) Relacionar els conceptes elementals de dades, d'informació i de coneixement en el context dels sistemes d'informació en les organitzacions.
- d) Explicar les diferències i relacions entre els conceptes de sistema d'informació i les tecnologies de la informació.
- e) Explicar el concepte de sistema d'informació d'una organització a partir de l'anàlisi de les seves funcions intrínseques.
- f) Proposar la utilització dels sistemes d'informació en organitzacions en casos concrets.
- g) Aplicar els coneixements adquirits sobre direcció estratègica dels sistemes d'informació en situacions proposades.

## Tercer curs

Cinquè semestre

## Unitat d'ensenyament 21

Gestió de la qualitat

- a) Identificar els aspectes fonamentals de la regulació actual en matèria de qualitat i de seguretat industrial.
- b) Identificar les característiques principals dels diferents models de gestió de la qualitat.
- c) Aplicar models de gestió de la qualitat en determinats entorns industrials.
- d) Analitzar la gestió de la qualitat des d'una visió integral del procés.
- e) Utilitzar adequadament eines d'assegurança de la qualitat.
- f) Planificar processos de gestió de la qualitat en contextos reals.
- g) Analitzar, controlar i prendre decisions per a la millora contínua de processos industrials.
- h) Identificar diferents mètodes de millora dels processos i de resolució de problemes de qualitat.
- i) Seleccionar mètodes de millora i de resolució de problemes de qualitat en situacions proposades.

## Unitat d'ensenyament 22

Direcció de recursos humans

- a) Identificar les característiques principals dels models de gestió de persones.
- b) Explicar el valor estratègic de les persones per a l'organització.
- c) Aplicar eines per afavorir els processos de direcció de recursos humans de forma exitosa.
- d) Identificar els aspectes legals i normatius principals relacionats amb la gestió de recursos humans.
- e) Analitzar les necessitats del personal en diferents aspectes de la seva realitat laboral.
- f) Aplicar processos de selecció, contractació, retenció, formació i acomiadament a persones de l'equip en casos concrets proposats.
- g) Planificar les necessitats de personal, realitzant plans de successió per a contextos reals.

- h) Dissenyar estratègies per a la retenció de talent en una organització real.
- i) Aplicar els conceptes bàsics sobre prevenció de riscos laborals i responsabilitat social corporativa en casos proposats.

### **Unitat d'ensenyament 23**

#### **Direcció i lideratge d'equips**

- a) Identificar les competències i les possibilitats de millora pròpies i dels membres del seu equip.
- b) Explicar la importància del lideratge estratègic en temps de canvi.
- c) Aplicar eines creatives i innovadores a la gestió d'equips en casos concrets.
- d) Explicar la importància dels valors i la comunicació per a la gestió adequada dels equips.
- e) Identificar les potencialitats dels equips en organitzacions reals.
- f) Proposar eines per millorar els processos de direcció d'equips.
- g) Dissenyar col·laborativament plans de lideratge d'equips per a casos proposats.

### **Unitat d'ensenyament 24 (optativa)**

### **Unitat d'ensenyament 25 (optativa)**

## **Tercer curs**

### **Sisè semestre**

### **Unitat d'ensenyament 26**

#### **Economia col·laborativa i economia circular en el marc del desenvolupament sostenible**

- a) Identificar els aspectes fonamentals de l'economia circular i de l'economia col·laborativa.
- b) Explicar les principals característiques de l'economia circular i l'economia col·laborativa.
- c) Relacionar els diferents aspectes científics, tècnics, socials i econòmics vinculats a una decisió empresarial.
- d) Analitzar experiències d'èxit d'economia circular per ser aplicades a les organitzacions.
- e) Dissenyar models metodològics relacionats amb l'economia circular en les organitzacions.
- f) Proposar eines per a la implantació de l'economia circular i l'economia col·laborativa d'acord amb els aspectes legals i tècnics.

### **Unitat d'ensenyament 27**

#### **Creació d'empreses**

- a) Identificar les pròpies capacitats i les motivacions com a emprenedor.
- b) Identificar d'una manera pràctica els aspectes bàsics del projecte empresarial de creació d'una empresa.
- c) Aplicar eines per desenvolupar la creativitat de manera individual i grupal.
- d) Identificar les fases principals del procés de finançament.
- e) Aplicar la metodologia i els models de disseny de productes i d'innovació en casos concrets proposats.
- f) Explicar el cicle de finançament d'startups, formes de capital i tipus d'inversors.
- g) Identificar els aspectes fonamentals dels cicles de vida del producte i el client.
- h) Dissenyar un pla de negoci per a una organització real.

## Unitat d'ensenyament 28 (optativa)

## Unitat d'ensenyament 29

### Treball final de bàtxelor

- a) Aplicar els continguts de les diferents unitats d'ensenyament.
- b) Integrar les competències desenvolupades al llarg de la titulació mitjançant la realització i la presentació d'un treball d'aplicació en l'àmbit de l'enginyeria de l'organització industrial.

## Unitats d'ensenyament optatives

### Sostenibilitat en la generació, el transport i la distribució d'energia elèctrica

- a) Identificar les opcions tecnològiques sostenibles que puguin ser aplicades en els sistemes elèctrics.
- b) Explicar el comportament dels sistemes elèctrics de potència i el seu funcionament.
- c) Analitzar els sistemes elèctrics des de la perspectiva de la sostenibilitat i l'eficiència.
- d) Aplicar tecnologies d'operació i de control de sistemes elèctrics sostenibles en casos proposats.
- e) Explicar el comportament de les microxarxes (smart grids) dins dels sistemes energètics.
- f) Identificar el potencial d'ús de les tecnologies renovables i eficients en la generació, el transport i la distribució d'energia elèctrica.
- g) Dissenyar processos sostenibles de transport i de distribució d'energia elèctrica per a organitzacions reals.

### Temes frontera en enginyeria de l'organització

- a) Identificar diferents visions davant de la pràctica i de les tendències de l'organització industrial.
- b) Analitzar diferents visions i tendències de l'organització industrial.
- c) Justificar la selecció de diferents visions per resoldre situacions problemàtiques de l'organització industrial.
- d) Reflexionar críticament sobre temes clau de l'exercici professional.
- e) Identificar temes rellevants que hagin d'afrontar els futurs professionals de l'organització industrial.
- f) Aplicar aspectes tecnològics, de negoci i ambientals a la resolució de situacions concretes de l'organització industrial.

### Indústria 4.0

- a) Identificar les característiques principals de la quarta revolució industrial.
- b) Identificar els aspectes fonamentals de la transformació digital de les empreses.
- c) Analitzar les eines tecnològiques derivades de la connectivitat en el marc de la indústria 4.0.
- d) Identificar les tecnologies que s'emmarquen sota la denominació 4.0 i la seva aplicació real en diferents sectors.
- e) Analitzar el significat dels pilars de la intel·ligència en la indústria 4.0.
- f) Explicar com la indústria 4.0 genera noves oportunitats laborals.
- g) Seleccionar eines tecnològiques adequades per a les situacions proposades.
- h) Proposar solucions intel·ligents: innovació intel·ligent, cadenes de subministrament intel·ligents i fabricació intel·ligent.

#### Transport i mobilitat en entorns sostenibles

- a) Identificar les característiques principals dels diferents sistemes de transport i del transport sostenible.
- b) Identificar els aspectes fonamentals de la mobilitat sostenible i les seves implicacions.
- c) Explicar els efectes de la mobilitat i el transport en la cadena energètica i en l'impacte ambiental.
- d) Identificar els models de desenvolupament del sector del transport que minimitzin els efectes derivats de l'ús indiscriminat de combustibles fòssils.
- e) Avaluar la sostenibilitat d'un vehicle.
- f) Analitzar la mobilitat no motoritzada i la seva utilització en contextos concrets.

#### Gestió de crisis a les organitzacions

- a) Identificar diferents situacions de crisi a l'empresa i les seves implicacions.
- b) Analitzar el comportament de l'organització i els criteris d'intervenció per a la resolució eficient de situacions de crisi.
- c) Identificar les tècniques més adequades per a l'abordatge de situacions de crisi o de risc amb tècniques orientades a la gestió eficient.
- d) Formular estratègies comunicacionals i de negociació que permetin assumir un lideratge adaptatiu i estratègic.
- e) Identificar les característiques de la comunicació com a eina d'èxit o de fracàs d'un procés.
- f) Gestionar la comunicació en situacions de canvi i de crisi.
- g) Proposar estratègies de gestió per afavorir el canvi organitzacional.
- h) Dissenyar processos de negociació positiva i de gestió de comunicació en crisi per a casos proposats.

#### Gestió de la innovació i el desenvolupament en les organitzacions

- a) Identificar les característiques fonamentals de la innovació i la gestió de la innovació en les organitzacions.
- b) Analitzar els principis de la innovació en organitzacions.
- c) Explicar els aspectes fonamentals de la innovació tecnològica.
- d) Analitzar processos de desenvolupament d'estratègies d'innovació.
- e) Aplicar mecanismes de gestió en processos d'innovació a les organitzacions en casos concrets.
- f) Proposar estratègies de cooperació tecnològica i processos de transferència de tecnologia.
- g) Identificar les característiques principals de la vigilància tecnològica i la intel·ligència competitiva.
- h) Dissenyar un projecte que involucri aspectes d'innovació en un cas pràctic empresarial.