

Altres disposicions

Decret 43/2024, del 7-2-2024, pel qual s'aprova el pla d'estudis del bàtxelor en enginyeria d'organització industrial de la Universitas Europaea IMF.

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 Universitas Europaea IMF al Ministeri de Relacions Institucionals, Educació i Universitats;

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 7 de febrer del 2024, a proposta del ministre de Relacions Institucionals, Educació i Universitats, 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 crèdits ECTS (sistema europeu de transferència de crèdits), 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 disset unitats d'ensenyament obligatòries de deu crèdits i una unitat d'ensenyament de lliure elecció de deu crèdits.

5. La titulació s'imparteix en la modalitat virtual, excepte les estades formatives externes no curriculars.

6. La llengua vehicular de l'ensenyament pot ser la catalana, la castellana o l'anglesa. Per a l'admissió en aquest bàtxelor es requereix acreditar un nivell B2 del Marc europeu comú de referència per a les llengües (MECR) de la llengua vehicular escollida. Els recursos documentals de les activitats formatives, ja siguin textuais o audiovisuals, s'incorporen en la seva llengua original i sense traducció. Per tant, es recomana a l'estudiant disposar de les competències lingüístiques del nivell B2 del MECR de les dos llengües distintes a la llengua vehicular escollida.

7. El bàtxelor en enginyeria d'organització industrial és una titulació de nivell 6A del Marc andorrà de qualificacions (MAQ).

Article 2. Requisits

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

1. Haver superat tots els crèdits del pla d'estudis corresponent, aprovat pel Govern, d'acord amb les disposicions d'aquest Decret.
2. Haver pagat els drets d'expedició del títol corresponent.

Article 3. Perfil i competències

1. Perfil professional

Les persones titulades són capaces, amb els coneixements, les habilitats i les actituds, tant tècniques com de gestió empresarial, que els proporcionin les competències, d'incrementar la competitivitat i la sostenibilitat de les activitats industrials i de serveis, de promoure la millora contínua i la innovació de productes, i d'aplicar els models organitzatius, els serveis i els processos tecnològics més adequats a cada empresa, en el marc del nou model industrial.

2. Competències

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

a) Competències transversals

- CT1. Comunicar-se, oralment i per escrit, en la llengua pròpia i en d'altres, incloent-hi l'anàlisi i la síntesi del discurs.
- CT2. Comunicar-se amb altres persones i proporcionar una informació adaptada a les necessitats dels interlocutors.
- CT3. Treballar en equips interdisciplinaris i en xarxa.
- CT4. Utilitzar estratègies bàsiques per preveure i resoldre problemes, conflictes i canvis en el camp professional.
- CT5. Cercar, gestionar, analitzar i utilitzar la informació de manera autònoma en un entorn professional.
- CT6. Organitzar i planificar la feina pròpia i els estudis ulteriors.
- CT7. Usar i aplicar les tecnologies de la informació i la comunicació.
- CT8. Tenir consciència de les repercussions socials, mediambientals, econòmiques i jurídiques de les activitats professionals.
- CT9. Aprendre de manera autònoma i adquirir nous coneixements permanents.
- CT10. Interpretar i aplicar els coneixements d'acord amb els valors ètics.
- CT11. Aplicar els principis dels Objectius de desenvolupament sostenible (ODS) en el plantejament i en el desenvolupament dels reptes que es plantegin.

b) Competències específiques

- CE1. Aplicar els principis i conceptes clau associats a les ciències bàsiques i aplicades a l'enginyeria en organització industrial.
- CE2. 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 fàcilment comprensible.
- CE3. Concebre empreses de producció i serveis, amb una dimensió emprenedora, d'innovació i de contribució al desenvolupament sostenible.
- CE4. Organitzar i gestionar empreses industrials, de serveis i centres tecnològics en les diferents àrees funcionals: tècnica, organitzativa, financera i humana.
- CE5. Utilitzar estratègies per preveure i resoldre reptes en el camp de l'organització industrial en el marc del desenvolupament sostenible.
- CE6. Aplicar els principis i mètodes necessaris per garantir la qualitat de serveis, productes i processos.
- CE7. Incorporar els resultats d'investigació aplicada en l'àrea de l'organització industrial i la innovació.

CE8. 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.

CE9. Gestionar, avaluar i millorar els sistemes d'informació, inclosa l'automatització dels processos operatius i plataformes d'informació per a la presa de decisions.

CE10. Generar avantatges competitius i de contribució al desenvolupament sostenible mitjançant la innovació tecnològica.

CE11. Capacitat per conèixer i donar a conèixer els ODS en un entorn social genèric i en un entorn professional especialitzat i aplicat com és l'organització industrial.

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 unitats d'ensenyament que es distribueixen de la forma següent:

Primer curs

Semestre	Unitat d'ensenyament	ECTS
1	Fonaments quantitatius de l'enginyeria	10
1	Sostenibilitat i medi ambient	10
1	Estadística	10
2	Introducció a l'organització d'empreses	10
2	Física i química	10
2	Fonaments d'informàtica	10
Total:		60

Segon curs

Semestre	Unitat d'ensenyament	ECTS
3	Principis de termodinàmica	10
3	Tecnologia elèctrica i electrònica	10
3	Mètodes quantitatius	10
4	Gestió i finances de l'empresa	10
4	Gestió de la qualitat i seguretat	10
4	Sistemes d'informació aplicats a l'enginyeria	10
Total:		60

Tercer curs

Semestre	Unitat d'ensenyament	ECTS
5	Gestió logística	10
5	Energies sostenibles	10
5	Gestió de projectes	10
6	Disseny i innovació	10
6	Lliure elecció	10
6	Treball fi de bàtxelor	10
Total:		60

4. Totes les unitats d'ensenyament estan assignades a un semestre lectiu i tenen una durada d'impartició de cinc mesos.
5. Les condicions per matricular-se a les unitats d'ensenyament són les següents:
 - a) Els estudiants poden seguir els estudis a temps parcial o bé a temps complet en funció del nombre de crèdits als quals es matriculin per curs acadèmic.
 - b) Els estudiants a temps complet s'han de matricular de 60 crèdits per curs acadèmic.
 - c) En casos excepcionals es pot presentar una sol·licitud de matrícula de més crèdits, que és valorada per la coordinació acadèmica dels estudis.
 - d) Els estudiants a temps parcial s'han de matricular d'un mínim de 12 crèdits per curs acadèmic i d'un màxim de 48.

Article 6. Resultats d'aprenentatge

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

Article 7. Avaluació i règim de permanència

1. Avaluació

- a) El sistema d'avaluació és continu i finalitza amb cada unitat d'ensenyament. La superació d'una unitat d'ensenyament requereix un mínim del 66% del total de la ponderació establerta per al conjunt de les activitats formatives.
- b) Per a la consecució dels resultats d'aprenentatge i de les competències assignades, totes les unitats d'ensenyament han de desenvolupar les activitats formatives previstes (teòriques, pràctiques i participatives) com es detalla a continuació:
 - i. Activitats formatives teòriques: examen test de, com a mínim, 40 preguntes amb quatre opcions de resposta, de les quals només una és vàlida. Es requereix un 75% de respostes correctes per aprovar l'examen.
La ponderació d'aquesta avaluació teòrica és del 20% sobre la qualificació final en les unitats d'ensenyament de caràcter tecnològic i del 40% en les unitats d'ensenyament de caràcter empresarial.
 - ii. Activitats formatives pràctiques: l'avaluació consisteix a superar una de les tres qüestions pràctiques que es plantegen en com a mínim sis i com a màxim vuit casos o exercicis pràctics. Es requereix respondre correctament i completament quatre de les sis o sis de les vuit preguntes del total de casos que s'han de desenvolupar en la prova, com a mínim. La ponderació d'aquesta avaluació pràctica és del 50% sobre la qualificació final en les unitats d'ensenyament de caràcter tecnològic i del 30% en les unitats d'ensenyament de caràcter empresarial.
 - iii. Activitats formatives participatives: l'avaluació consisteix en una valoració objectiva del nivell de participació activa (freqüència i qualitat de les aportacions) en la discussió plantejada en cada unitat d'ensenyament. L'avaluació es fa a partir de rúbriques normalitzades, adaptades a l'especificitat de cada unitat d'ensenyament i estudi, que l'alumnat coneix i que objectiven els paràmetres de valoració. La ponderació d'aquesta avaluació sobre la qualificació final de la unitat d'ensenyament és del 30%.
- c) L'avaluació del treball de fi d'estudis es forma de dos parts:
 - i. La primera pondera un 60% de la qualificació final. S'avalua el procés d'elaboració del mateix treball a través d'una rúbrica de deu ítems.
 - ii. La segona pondera un 40% de la qualificació final. El treball es defensa davant un tribunal d'avaluació que valora, a través d'una altra rúbrica de deu ítems, les capacitats de síntesi, argumentació i sistematització del discurs oral.

d) Les activitats formatives de cada unitat d'ensenyament poden ser no presencials o presencials. Més concretament, les proves d'avaluació de les activitats formatives teòriques són presencials. L'avaluació de la resta d'activitats formatives és no presencial. Finalment, la presentació del treball final d'estudis pot ser presencial o no presencial.

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

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

g) 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 ensenyaments de bàtxelor de cinc cursos acadèmics.

b) L'alumnat amb dedicació a temps parcial disposa d'un dret de permanència i finalització ordinària dels ensenyaments de bàtxelor de sis cursos acadèmics

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 publiquen als webs del ministeri responsable de l'ensenyament superior i de la Universitas Europaea IMF.

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, 7 de febrer del 2024

P. d. Conxita Marsol Riart

Ministra de Presidència, Economia, Treball i Habitatge

Annex

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

Primer curs

UE1. Fonaments quantitatius de l'enginyeria	– Aplicar correctament conceptes fonamentals del càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal i geometria, desenvolupant la capacitat d'aplicar-los a problemes en l'enginyeria. – Capacitat per utilitzar eines matemàtiques necessàries en la resolució de problemes analítics i numèrics. – Ús apropiat d'equacions diferencials en modelatge i resolució de problemes en enginyeria. – Utilitzar els conceptes fonamentals de l'anàlisi no determinista i l'estadística, en problemes d'enginyeria. – Analitzar i criticar els resultats de problemes d'enginyeria.
UE2. Sostenibilitat i medi ambient	– Detectar, analitzar, modelitzar, prendre decisions i resoldre problemes en els àmbits social, econòmic i ambiental. – Conèixer i utilitzar les eines i tecnologies per intervenir en la direcció de la sostenibilitat. – Conèixer i utilitzar les eines i tecnologies més sostenibles. – Desenvolupar una tecnologia respectuosa amb l'entorn i integrar-la en els treballs de l'enginyeria. – Conèixer les tecnologies mediambientals i sostenibilistes i aplicar-les en l'enginyeria.
UE3. Estadística	– Descriure l'estructura general d'un projecte d'anàlisi de dades i de l'ús de models lineals. – Usar l'estadística descriptiva per sintetitzar informació, tant des de la perspectiva gràfica com numèrica. – Conèixer i saber aplicar les principals propietats de la teoria de la probabilitat per resoldre problemes. – Resoldre problemes de fenòmens aleatoris amb la identificació de la distribució de referència. – Identificar, usar i representar la distribució gaussiana. – Aplicar conceptes de simulació, mostreig i models lineals en la resolució de problemes. – Resoldre problemes d'inferència estadística mitjançant intervals de confiança i contrastos d'hipòtesis.
UE4. Introducció a l'organització d'empreses	– Conèixer les característiques dels tipus d'empreses i els seus objectius econòmics. – Comprendre, analitzar, interpretar i explicar amb rigor fenòmens econòmics bàsics (microeconòmics i macroeconòmics). – Comprendre i analitzar els problemes bàsics de les àrees de gestió de l'empresa en les funcions d'administració, direcció de persones, logística, compres, finançament, màrqueting i comercialització. – Prendre iniciatives que generen oportunitats, amb una visió d'implementació de procés i de mercat.
UE5. Física i química	– Entendre i utilitzar les lleis bàsiques de la mecànica. – Comprendre els principis bàsics que regeixen l'equilibri mecànic en sòlids rígids i aplicar-los en problemes tècnics senzills. – Comprendre els principis bàsics de l'electromagnetisme. Analitzar els camps elèctrics i magnètics i aplicar-los a la resolució de circuits elèctrics. – Entendre i utilitzar els coneixements bàsics de la termodinàmica. – Resoldre problemes relacionats amb els conceptes bàsics. – Predir propietats fisico-químiques a partir de la composició i de l'estructura d'un compost. – Relacionar les propietats fisico-químiques de substàncies pures o barreges amb la composició i l'estructura molecular i electrònica dels components. – Fer càlculs quantitatius de processos químics, utilitzant correctament les unitats de mesura i valorant la correcció dels resultats. – Distingir amb precisió les diverses magnituds energètiques. – Relacionar els enllaços atòmics amb les propietats dels compostos químics. – Explicar les causes químiques de processos d'interès per a l'enginyeria electrònica i mecànica.

UE6. Fonaments d'informàtica	– Demostrar coneixement i comprensió de conceptes referents a l'estructura d'un computador i sistemes operatius. – Escriure programes simples que fan ús d'estructures seqüencials i/o condicionals, codificar-los en un llenguatge de programació d'alt nivell, provar-los i depurar-los. – Escriure programes que fan ús d'estructures iteratives, codificar-los en un llenguatge de programació d'alt nivell, provar-los i depurar-los. Cal seleccionar els esquemes algorísmics més adients. – Escriure programes que usen la tècnica de descomposició funcional que permeten dividir-lo en subproblemes més simples, codificar-los en un llenguatge d'alt nivell, provar-los i depurar-los. – Escriure programes que facin servir seqüències per emmagatzemar dades, codificar-los en un llenguatge d'alt nivell imperatiu, provar-los i depurar-los.
------------------------------	--

Segon curs

UE7. Principis de termodinàmica	L'alumne serà capaç de conèixer, entendre i utilitzar: – Els principis i fonaments de la termodinàmica aplicada. – Els principis i fonaments de la transmissió de calor. – Els principis i fonaments dels equips i generadors tèrmics. – Els coneixements dels principis bàsics de la mecànica de fluids. – Els principis de la mecànica de fluids en el transport de fluids. – Els principis de la mecànica de fluids en sistemes de transmissió d'energia (oleohidràulica i pneumàtica).
UE8. Tecnologia elèctrica i electrònica	– Aplicar les eines d'estudi i anàlisi de circuits elèctrics. – Analitzar circuits elèctrics bàsics. – Resoldre problemes i situacions plantejades en circuits elèctrics de corrent continu i altern, en règim permanent i transitori. – Aplicar els coneixements fonamentals de l'electricitat i l'electrònica. – Analitzar circuits bàsics d'electrònica analògica. – Enumerar els principis de funcionament de components i dispositius elèctrics i electrònics, les seves característiques, les limitacions i els circuits equivalents. – Fer esquemes dels circuits electrònics.
UE9. Mètodes quantitativs	– Utilitzar les TIC. – Fer servir els fulls de càlcul. – Configurar el format en els fulls de càlcul. – Analitzar i interpretar les dades obtingudes mitjançant assaigs experimentals. – Seleccionar i aplicar els models lineals, no lineals i binaris. – Utilitzar els mètodes, les tècniques i les eines de l'enginyeria, especialment la integració dels sistemes de la informació amb la tecnologia per operar i controlar sistemes complexos.
UE10. Gestió i finances de l'empresa	– Dominar els conceptes fonamentals de la gestió financera de l'empresa. – Interpretar els estats financers de l'empresa. – Conèixer el concepte de <i>valor temporal</i> dels diners. – Conèixer les fonts d'inversió de les empreses. – Comprendre les eines de planificació financera a curt i llarg termini. – Dominar els conceptes fonamentals de la gestió de tresoreria. – Comprendre el cost financer en la gestió de tresoreria. – Conèixer les eines informàtiques per a la gestió de tresoreria. – Conèixer les tècniques disponibles per a la gestió de tresoreria.

UE11. Gestió de la qualitat i seguretat	– Fer el disseny funcional, formal i tècnic d'un producte. – Aportar recomanacions i establir criteris per a la implantació dels sistemes de qualitat, seguretat i medi ambient. – Utilitzar tècniques i eines bàsiques per a la gestió de la qualitat i la seguretat. – Aplicar tècniques d'optimització aplicades a tot el cicle integral de producció. – Aspectes relacionats amb els mètodes estadístics de control de la qualitat. – Assumir la responsabilitat ètica i els condicionants econòmics, mediambientals, socials, legals, de prevenció i de sostenibilitat en l'exercici professional.
UE12. Sistemes d'informació aplicats a l'enginyeria	– Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom. – Enumerar els tipus de bases de dades existents i les seves principals característiques. – Utilitzar alguna eina de desenvolupament visual i elaborar programes senzills amb aquesta eina consultant bases de dades relacionals. – Identificar els elements principals de programari i de maquinari de les tecnologies de comunicació, fonamentalment de TCP/IP. – Aplicar les tecnologies d'Internet en entorns industrials. – Utilitzar els mètodes, les tècniques i les eines de l'enginyeria, especialment la integració dels sistemes de la informació amb la tecnologia, per operar i controlar sistemes complexos. – Avaluar solucions de tecnologies de la informació i la comunicació, aplicades a entorns productius.

Tercer curs

UE13. Gestió logística	– Reconèixer els paràmetres i els elements que defineixen la gestió de la cadena de subministrament. – Aplicar els mètodes, les tècniques i els instruments per a la gestió i el disseny de magatzems, així com la planificació i el control de flux de materials en una planta productiva i les tècniques, els instruments i els simuladors per al disseny i la gestió de rutes d'aprovisionament, producció, emmagatzematge i distribució. – Identificar els elements i les variables per a justificar plans d'aprovisionament, producció, emmagatzematge i distribució. – Distingir els principis d'aplicació de l'MRP i l'MRP II. – Reconèixer les principals tecnologies informàtiques i de comunicacions emprades en la gestió de la cadena logística, i en els sistemes d'informació corporatius en general.
UE14. Energies sostenibles	– Detectar, analitzar, modelitzar, prendre decisions i resoldre problemes en els àmbits social, econòmic i ambiental. – Conèixer i utilitzar les eines i tecnologies per intervenir en la direcció de la sostenibilitat. – Conèixer i utilitzar les eines i tecnologies més sostenibles. – Desenvolupar una tecnologia respectuosa amb l'entorn i integrar-la en els treballs de l'enginyeria. – Conèixer les tecnologies mediambientals i sostenibilistes i aplicar-les en l'enginyeria.
UE15. Gestió de projectes	– Planificar un projecte informàtic. – Gestionar un projecte informàtic. – Avaluar un projecte informàtic en diverses etapes del seu cicle de vida. – Treballar amb tecnologies de gestió de projectes àgils per al desenvolupament del programari.



UE16. Disseny i innovació	– Conèixer l'entorn canviant en què les empreses fan els seus negocis. – Comprendre les eines disponibles en el procés creatiu. – Conèixer les estratègies possibles de disseny i d'innovació. – Identificar les fases del procés de disseny i d'innovació. – Comprendre com organitzar l'empresa per potenciar el disseny i la innovació. – Identificar l'emprenedor amb la idea de negoci i la innovació. – Validar projectes de disseny i innovació (prototipar i testear). – Aixecar iniciatives a partir de la planificació econòmica financera del projecte de disseny o innovació.
UE17. Treball fi de bàtxelor	– Ser capaç de sintetitzar les capacitats apreses en diverses unitats d'ensenyament per aconseguir un objectiu concret. – Seguir, avaluar i adaptar la planificació d'un projecte. – Escriure la memòria d'un projecte informàtic d'acord amb la metodologia de gestió utilitzada. – Ser capaç de comunicar eficientment un projecte informàtic als decisors i també al públic en general.