



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

GUIA DE L'ESTUDIANT 2020-2021

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

**MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA
INDUSTRIAL**



ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA	3
CALENDARI ACADÈMIC	5
Campus de Vic	5
Campus de Granollers	5
Màsters	6
Dies festius i vacances	6
PLA D'ESTUDIS	7
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DEL MÀSTER	9
Direcció d'Operacions	10
Direcció i Organització d'Empreses	12
Direcció Integrada de Projectes	14
Enginyeria del Transport i Manutenció Industrial	16
Enginyeria Econòmica	18
Innovació Tecnològica	20
Organització del Treball	22
Tecnologia Energètica	24
ASSIGNATURES D'ESPECIALITATS	26
Convertidors Electrònics	27
Convertidors Electrònics per a Fonts d'Energia Renovables	29

PRESENTACIÓ

El nostre centre, la Facultat de Ciències i Tecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC), es consolida fermament com a Facultat després de recollir el valuós llegat de 25 anys d'història com a Escola Politècnica Superior. En aquest nova etapa hem renovat il·lusió i compromís per a la docència i la recerca de qualitat. El nostre nom nou emfatitza el caràcter ben especial del centre, ja que combina amb pesos ben similars la recerca, la transferència de coneixement i la docència en biociències i en enginyeria. Això proporciona un entorn singular i d'una riquesa extraordinària per a aquelles disciplines que tenen una mirada transversal i es troben en la interfície entre aquestes dues àrees, per exemple la Biotecnologia i l'Enginyeria Biomèdica.

La Facultat de Ciències i Tecnologia (FCT) té una clara vocació i un alt nivell d'internacionalització, tant en l'àmbit de la docència com en el de la recerca. Amb un centre de recerca amb el segell TECNIO de la Generalitat de Catalunya, dues càtedres vinculades i vuit grups de recerca, tres en l'àmbit de l'enginyeria i cinc en el de les biociències, que acullen investigadors, professors i alumnes interessats a fer-hi pràctiques i estades, la renovada Facultat es posiciona com a referent d'ambició per al coneixement a la Catalunya Central. No debades, i segons l'Observatori de Recerca de la Catalunya Central de la UPC, la UVic-UCC és la institució d'aquesta àrea geogràfica que més ha crescut en resultats d'investigació en els darrers anys. I, dins de la universitat, el rol de la FCT en aquesta millora ha estat central. A més, les diverses visions que incorpora la Facultat li donen un ampli espectre d'opcions de cara a col·laborar amb el món empresarial en transferència de coneixement i posicionament dels seus alumnes. Dos exemples d'aquest èxit són les beques "estudio i treball", popularment conegudes com a "beques Sí-Sí", que permeten als estudiants combinar estudis i feina en una empresa associada al seu grau, o els contractes de doctorat industrial per als estudiants de tercer cicle, els quals poden accedir a fer la tesi doctoral amb nosaltres mentre treballen en l'entorn empresarial o professional. En el primer cas, la UVic-UCC ha estat pionera en la implementació d'aquest model de formació dual, i en el segon cas la nostra universitat i, en particular, la nostra facultat, mostra els resultats proporcionalment més rellevants de tot el sistema universitari català.

Finalment, la nostra aposta decidida per una docència de qualitat, que explori metodologies innovadores i que alhora posi l'estudiant davant del nostre projecte, ha donat una marca d'identitat exclusiva a la FCT. Graus de satisfacció molt alts que ens entestem a mantenir elevats fruit d'una profunda vocació docent, però també de la recerca i de l'empenta per impulsar noves maneres d'ensenyar. Per exemple en els darrers cursos hem apostat fortament per la implementació de metodologies actives d'ensenyament com l'aprenentatge basat en problemes i projectes. També cal destacar la potenciació de l'ús de dispositius portàtils per seguir les classes que necessitin programari.

Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per a orientar-te en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a la FCT. Hi trobaràs informació sobre l'estructura organitzativa del centre, el calendari acadèmic del curs i l'organització de tots els ensenyaments.

En el context d'adaptació dels estudis universitaris a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), l'oferta formativa de la FCT posa l'accent en quatre elements: la metodologia del crèdit europeu, el suport virtual, la mobilitat internacional i la inserció laboral posterior.

- Pel que fa a la metodologia del crèdit europeu, totes les assignatures de totes les titulacions incorporen la definició de les competències que s'han d'assolir per estar capacitats per a l'exercici de la professió. També incorporen la planificació del treball (tant a l'aula com fora de l'aula) a través del pla docent de cada assignatura.
- Amb l'objectiu de millorar el teu procés d'aprenentatge, el professorat de la FCT ha elaborat continguts de les assignatures en suport virtual a la plataforma *on-line* de la UVic-UCC, el Campus Virtual. Aquest suport permet el seguiment específic dels plans de treball, la comunicació permanent amb el professorat i amb la resta de l'alumnat fora de l'aula física i, en el cas de titulacions en format semipresencial, la compatibilització de l'activitat acadèmica amb una activitat professional paral·lela.
- Per a la FCT la mobilitat internacional dels estudiants és una de les claus de l'èxit en les seves carreres professionals. En aquest sentit, la Facultat ofereix la possibilitat de fer el Treball de Fi de Grau, les pràctiques o de cursar totalment o parcialment les assignatures dels cursos avançats a les universitats estrangeres amb qui té establerts convenis de col·laboració. Informa-te'n des de l'inici del curs.

- Un aposta clau de la FCT és la seva relació amb el teixit empresarial i el territori: les pràctiques obligatòries en empreses o institucions externes (formalitzades a través de convenis de cooperació educativa), els Treballs de Fi de Grau i de Màster, els projectes de transferència tecnològica i els projectes de recerca permeten establir el primer contacte entre els estudiants i un entorn de treball afí als estudis, la qual cosa afavoreix una bona inserció laboral posterior. En aquest sentit, el programa Sí-Sí (<http://www.uvic.cat/programa-si-si>) representa el millor exemple de la vocació de la FCT, i de la UVic-UCC en general, per vetllar per l'accés dels seus titulats al mercat laboral. Després d'una selecció que té en compte l'expedient acadèmic i, de forma rellevant, les entrevistes amb els responsables del programa i de l'empresa, un bon nombre d'estudiants es poden beneficiar de pràctiques remunerades durant tota l'extensió dels estudis a la FCT des del primer dia.
- Volem destacar que, segons l'informe de l'AQU «Estudi d'inserció laboral dels titulats universitaris 2014», l'índex d'ocupabilitat i la qualitat dels llocs de treball dels enginyers de la FCT és el més alt del sistema català.
- Finalment, la FCT ofereix un entorn estimulants i molt actiu en l'àmbit de la recerca. Acosta't als nostres grups i centres de recerca i a les nostres càtedres. Segur que trobaràs un lloc per desenvolupar les teves aptituds i començar a entrar en el món acadèmic!

Com es deriva del seu nom, tota l'oferta acadèmica de la Facultat, i també tota la seva activitat de recerca i de transferència de coneixement, pivota al voltant de dues grans àrees de coneixement: 1) les biociències i 2) les enginyeries, amb diversos estudis al voltant de l'eix comú del *big data* i de la indústria intel·ligent (també anomenada indústria 4.0). En aquest marc, s'han dissenyat uns itineraris curriculars complets (graus, màsters universitaris i programes de doctorat) que pretenen oferir una formació integral als estudiants que ho desitgin.

En el cas dels graus (ensenyaments de quatre anys de durada (240 crèdits ECTS: European Credit Transfer System) que posen l'accent principal en l'aprenentatge de l'estudiant i són adequats per a la inserció laboral posterior), a la FCT s'ofereixen el grau en Biologia i el grau en Biotecnologia (en l'àrea de Biociències) i el grau en Enginyeria Mecatrònica, el grau en Multimèdia. Aplicacions i Videojocs, i el grau en Enginyeria de l'Automoció (en l'àrea d'Enginyeries).

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats a partir de les directrius de l'EEES, a la FCT s'ofereixen el màster en Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis, el màster en Enginyeria Industrial i el màster en Prevenció de Riscos Laborals. Aquests màsters, així com qualsevol altre màster oficial d'arreu d'Europa, donen entrada a qualsevol programa de doctorat del sistema europeu, inclòs el PhD Program in Experimental Sciences and Technology, als estudiants que s'orientin cap a una carrera professional investigadora en els àmbits de coneixement tecnològics i científics.

Abans d'acabar, cal afegir que la FCT té una àmplia oferta de formació contínua, amb màsters i postgraus diversos en tots els camps d'expertesa propis.

La FCT aposta per tu! Tot desitjant que tinguis èxit en els estudis, en nom de tot l'equip humà de la Facultat et dono la benvinguda al nou curs (tant si enguany encetes els estudis a la UVic-UCC com si els continues). Estem convençuts que el projecte acadèmic de la FCT et permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que hagi triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de la Facultat de Ciències i Tecnologia estem a la teva disposició per ajudar-te a fer-ho possible.

Equip de direcció de la FCT

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

Titulacions

Graus

- Biologia
- Biotecnologia
- Ciències Ambientals
- Enginyeria Biomèdica
- Enginyeria de l'Automoció
- Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Enginyeria Mecatrònica
- Multimèdia. Aplicacions i Videojocs
- Tecnologia i Gestió Alimentària

Màsters oficials

- Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis
- Enginyeria Industrial
- Prevenció de Riscos Laborals

Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de la Facultat són els departaments, que agrupen el professorat d'una mateixa àrea disciplinària. Al capdavant de cada departament hi ha un professor o professora que exerceix les funcions de director de departament.

Els departaments de la FCT són:

- Departament de Biociències
- Departament d'Enginyeries

Els responsables de dirigir aquests departaments consten a l'apartat "Consell de Direcció".

Òrgans de govern

Consell de Direcció

És l'òrgan col·legiat de govern de la Facultat. Els seus membres són els següents:

- Degà de la Facultat: Sergi Grau
- Cap d'estudis: Enric López
- Coordinació de Biologia: Lluís Benejam
- Coordinació de Biotecnologia: Josep Maria Serrat
- Coordinació d'Enginyeria Mecatrònica: Juli Ordeix
- Coordinació d'Enginyeria Biomèdica: Xavier Serra
- Coordinació de Multimèdia, Aplicacions i Videojocs: Raymond Lagonigro i Ramon Reig

- Coordinació d'Enginyeria de l'Automoció: Pau Català
- Cap de departament d'Enginyeries: Cristina Borralleras
- Cap de departament de Biociències: Malu Calle
- Coordinació Acadèmica de Relacions Internacionals: Sarah Khan
- Responsable d'Innovació Docent: Àngels Leiva
- Responsable de Comunicació: Mireia Bartrons
- Responsable de Formació Contínua: Ramon Reig
- Responsable de la Secretaria Facultat: Carla Tortadès

La gestió ordinària en el govern de la FCT correspon al deganat, el qual delega les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

Consell de Govern

Dins de l'organigrama el Consell de Govern es troba immediatament per sota del Consell de Direcció però és més extens, i compta amb la representació del PAS, PDI i estudiants. A més a més inclou la direcció del Campus Professional i la del centre BETA. Tots els membres del Consell de Govern tenen veu i vot.

Claustre del Centre

Està constituït per:

- El degà o degana de la Facultat, que el presideix.
- La resta de professorat amb dedicació a la Facultat.
- El personal no docent adscrit a la Facultat.
- Dos estudiants de cada titulació.

CALENDARI ACADÈMIC

Graus

1r curs

Primer semestre

- Docència: del 5 d'octubre de 2020 al 22 de gener de 2021
- Darreres avaluacions: del 25 de gener al 5 de febrer de 2021
- Recuperacions: del 8 al 12 de febrer de 2021

Segon semestre

- Docència: del 15 de febrer al 28 de maig de 2021
- Darreres avaluacions: del 31 de maig al 14 de juny de 2021
- Recuperacions: del 15 al 22 de juny de 2021

2n, 3r i 4t cursos

Primer semestre

- Docència: del 14 de setembre al 22 de desembre de 2020
- Darreres avaluacions: del 7 al 20 de gener de 2021
- Recuperacions: del 21 al 27 de gener de 2021
- Defensa del Treball de Fi de Grau: 28 i 29 de gener de 2021

Segon semestre

- Docència: de l'1 de febrer al 21 de maig de 2021
- Darreres avaluacions: del 25 de maig al 8 de juny de 2021
- Recuperacions: del 9 al 16 de juny de 2021
- Defensa del Treball de Fi de Grau: del 17 al 22 de juny de 2021 // 10 de setembre de 2021

1r, 2n, 3r i 4t cursos

Primer semestre

- Docència: del 21 de setembre de 2020 al 8 de gener de 2021
- Darreres avaluacions: del 11 al 22 de gener de 2021
- Recuperacions: del 25 al 29 de gener de 2021

Segon semestre

- Docència: de l'1 de febrer al 20 de maig de 2021
- Darreres avaluacions: del 24 de maig al 8 de juny de 2021
- Recuperacions: del 9 al 18 de juny de 2021
- Presentació i defensa del projecte: del 21 al 23 de juny de 2021 // 10 de setembre de 2021

Màster en Anàlisi de Dades Òmiques

- Docència: d'octubre de 2020 a juny de 2021
- Tancament d'actes a finals de setembre, principis d'octubre

Dies festius

- 12 d'octubre, el Pilar
- 7 de desembre, pont
- 8 de desembre, la Immaculada
- 23 d'abril, Sant Jordi, Festa Institucional
- 1 de maig, Festa del Treball
- 14 de maig, dia de l'Ascensió (festa local de Granollers) *
- 24 de maig, Segona Pasqua (festa local de Vic) **
- 24 de juny, Sant Joan
- 25 de juny, pont
- 5 de juliol, Sant Miquel (festa local)
- 11 de setembre, Diada

(*) Aquesta festa només se celebra al campus UGranollers.

(**) Aquesta festa només se celebra al campus UVic.

Vacances

- Nadal: del 23 de desembre de 2020 al 6 de gener de 2021, ambdós inclosos.
- Setmana Santa: del 29 de març al 5 d'abril de 2021, ambdós inclosos.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria

Obligatòria (OB)

Optativa (OP)

Treball de Fi de Màster (TFM)

Pràctiques Externes (PE)

Mòduls / Matèries	Assignatures	Crèdits	Tipus	Curs
Tecnologies Industrials	Tecnologia Elèctrica	6,0	OB	1
	Sistemes Integrats de Fabricació	3,0	OB	1
	Disseny i Assaig de Màquines	3,0	OB	1
	Màquines Hidràuliques i Tèrmiques	6,0	OB	1
	Sistemes Electrònics i d'Instrumentació	3,0	OB	1
	Automatització de Processos Industrials	3,0	OB	1
	Tecnologia del Medi Ambient	3,0	OB	1
	Control de Processos Industrials	3,0	OB	1
	Estratègies i Instruments per a la Promoció de la Sostenibilitat Ambiental	3,0	OB	1
	Tecnologia Energètica	3,0	OB	2
Gestió	Direcció i Organització d'Empreses	3,0	OB	2
	Enginyeria Econòmica	3,0	OB	2
	Direcció d'Operacions	3,0	OB	2
	Organització del Treball	3,0	OB	2
	Direcció Integrada de Projectes	3,0	OB	2
	Innovació Tecnològica	3,0	OB	2
Instal·lacions, Plantes i Construccions	Plantes i Construccions Industrials	6,0	OB	1
	Càlcul i Disseny d'Estructures	3,0	OB	1
	Instal·lacions en Edificacions	6,0	OB	1
	Enginyeria del Transport i Manutenció Industrial	3,0	OB	2
Treball de Fi de Màster	Treball de Fi de Màster	30,0	TFM	2

ESPECIALITAT EN ENGINYERIA DE CONTROL	Credits
Optimal and Predictive Control / Control Òptim i Predictiu	6,0
Advanced Control Engineering / Enginyeria de Control Avançat	6,0
Learning and Intelligent Control / Aprenentatge i Control Intel·ligent	6,0

ESPECIALITAT EN INDÚSTRIA INTEL·LIGENT	Credits
Robòtica Industrial	6,0
Tecnologies de la Indústria Intel·ligent	6,0
Visió per Computadora	6,0

ESPECIALITAT EN XARXES ELÈCTRIQUES INTEL·LIGENTS	Credits
Convertidors Electrònics	6,0
Xarxes Elèctriques Intel·ligents	6,0
Convertidors Electrònics per a Fonts d'Energia Renovables	6,0

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DEL MÀSTER

Direcció d'Operacions

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

L'objectiu general de l'assignatura consisteix a conèixer la visió general i conceptual del flux de materials i d'informació dins el cicle dels processos: planificació, compres, producció, magatzems, inventaris, qualitat i distribució. L'assignatura parteix d'un enfocament global i estratègic de l'àrea d'operacions i avança entrant en el detall de cada funció fins arribar als instruments de control utilitzats, dels quals es realitzen exercicis pràctics per aconseguir una millor comprensió.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Mostra una actitud de motivació i compromís per a la millora personal i professional.
- Mostra capacitat per liderar processos de canvi i millora en les institucions o empreses.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord a les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual i d'equip.
- Interpreta i analitza els sistemes de producció i la direcció d'operacions.
- Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Comprèn i aplica coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics en contextos de gestió.
- Assumeix la responsabilitat del seu propi desenvolupament professional i de la seva especialització en l'àmbit de la gestió.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb iniciativa, seriositat, compromís, perseverança i independència.
- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Aplicar sistemes d'informació a la direcció, a l'organització industrial, a sistemes productius i de logística i a sistemes de gestió de qualitat. Tenir coneixements d'organització del treball, de gestió de recursos humans i de prevenció de riscos laborals.

Bàsiques

- Ésser capaç d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels coneixements i judicis.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conèixer en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS:

1. Tecnologies de suport a la gestió.
2. Planificació estratègica i organització de la producció.
3. Previsió de la demanda i planificació de la producció.
4. Disseny de producte i del procés.
5. Gestió d'inventaris, manteniment i de la qualitat.

AVALUACIÓ:

Un 70% de la nota final de l'assignatura correspon a un examen teòric (10 preguntes) i pràctic (2 exercicis). El 30% de la nota final correspondrà a un treball pràctic consistent en el disseny dels indicadors d'un quadre de comandament d'una empresa concreta, des de la perspectiva de processos.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- 1. Núñez Carballosa, A.; Guitart Tarrés, L., Baraza Sánchez, X. (2014). *Dirección de operaciones* (1 ed.). Barcelona: UOC.
- Chase, R., Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones: Producción y Cadena de suministro* (12 ed.). Barcelona: McGraw Hill.
- Goldratt, E., Cox, J. (2013). *La Meta: Un proceso de mejora continua* (3 ed.). Madrid: Díaz de Santos.
- Muñoz-Seca, B., Riverola, J. (2007). *Ópera y operaciones* (1 ed.). Madrid: Prentice Hall.
- Sun-Tzu (2015). *El arte de la guerra* (1 ed.). Barcelona: Profit Editorial.

Direcció i Organització d'Empreses

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

L'assignatura de Direcció i Organització d'Empreses Administració i Direcció d'Empreses permet els alumnes aprofundir en coneixements per a la comprensió i discussió de la presa de decisions empresarials. Els objectius específics són: i) tenir coneixements sobre el funcionament de l'empresa com un sistema obert en contínua relació amb l'entorn, ii) saber orientar l'empresa en la generació de valor per als stakeholders ii) conèixer com dur a terme una bona organització dels recursos humans i en la prevenció de riscos laborals. iv) Tenir capacitat per analitzar la informació de tipus econòmic i avaluar l'impacte de les decisions empresarials en la situació econòmica i financera, iv) conèixer legislació relacionada amb el funcionament d'empreses industrials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Organitza i gestiona els equips de treball
- Dirigeix i controla projectes de forma integral
- Comprèn i aplica coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics en contextos de gestió.
- Mostra capacitat per liderar processos de canvi i millora en les institucions o empreses.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb iniciativa, seriositat, compromís, perseverança i independència.
- Treballar en un equip interdisciplinari i assumir-ne el lideratge.

Específiques

- Aplicar sistemes d'informació a la direcció, a l'organització industrial, a sistemes productius i de logística i a sistemes de gestió de qualitat. Tenir coneixements d'organització del treball, de gestió de recursos humans i de prevenció de riscos laborals.

Bàsiques

- Ésser capaç d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels coneixements i judicis.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conèixer en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS:

1. Direcció i organització d'empreses.
2. Estructura de les organitzacions.
3. Direcció estratègica. Entorn competitiu i globalització.
4. Gestió de recursos humans.
5. màrqueting i vendes.
6. La funció financera de l'empresa.
7. Dret mercantil i laboral.

AVALUACIÓ:

L'assignatura s'avaluarà amb:

- Exàmens (20%)
- Exercicis i casos pràctics (80%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Brealey, R.a., Myers, S.C., Marcus, A.J. (2016). *Fundamentos de Finanzas Corporativas* (1 ed.). -: McGraw-Hill.
- Fernández, E., Junquera, B. del Brío, J.A. (2008). *Iniciación a los negocios para ingenieros: Aspectos funcionales* (1 ed.). Madrid: Paraninfo.
- Fuentes, M., Cerdón, E. (2014). *Fundamentos de dirección y administración de empresas* (3 ed.). Madrid: Pirámide.

Direcció Integrada de Projectes

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

L'objectiu general de l'assignatura és la formació d'enginyers capaços de desenvolupar, gestionar i dirigir projectes d'enginyeria multidisciplinaris a partir d'equips que també siguin multidisciplinaris. Els objectius específics són: i) proporcionar eines per a la planificació, gestió i control de projectes, ii) conèixer diferents possibilitats per al finançament de projectes

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Mostra capacitat per liderar processos de canvi i millora en les institucions o empreses.
- Organitza i gestiona els equips de treball.
- Dirigeix i controla projectes de forma integral
- Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Comprèn i aplica coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics en contextos de gestió.

COMPETÈNCIES

Generals

- Treballar en un equip interdisciplinari i assumir-ne el lideratge.

Específiques

- Tenir coneixements sobre la direcció integrada de projectes, sobre gestió de la investigació, desenvolupament i innovació tecnològica.

Bàsiques

- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Transversals

- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

1. Metodologia, planificació i gestió de projectes
2. Estratègia Tecnològica i Empresarial
3. Caracterització, avaluació i control de projectes d'I + D + I. Finançament de projectes

AVALUACIÓ:

L'Avaluació de l'assignatura és contínua i constarà de 2 parts principals:

- Entrega de les pràctiques realitzades al llarg de l'assignatura + participació activa al fòrum. (55%)
- Exposició oral d'un projecte. (10%)
- Exàmen final.(35%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- (2013). *New Editions of PMI's Foundational Standards: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (5 ed.). -: -.
- (2017). *New Edition of PMI's Foundational Standards: A Guide to the Project Manager Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (6 ed.). -: Edición Castellana.
- Drudis, A. (2002). *Gestión de proyectos.: Cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos* (1 ed.). Barcelona: Gestión 2000.
- Lewis, J.P. (1995). *Planificación, programación y control de proyectos: Guía práctica para una gestión de proyectos eficiente* (1 ed.). Capellades: Ediciones S.

Enginyeria del Transport i Manutenció Industrial

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

Un dels objectius d'aquesta assignatura és dotar els estudiants de les capacitats necessàries per poder seleccionar els mitjans de transport més adequats en l'activitat industrial, tant per a les matèries primeres com per als productes ja elaborats. D'altra banda, es té també com a objectiu que els estudiants adquireixin els coneixements suficients relacionats amb les característiques constructives i operatives de les instal·lacions i dels equips de manutenció. I com a últim objectiu està que els estudiants comprenguin els paràmetres que més influeixen en el flux de trànsit de vehicles per carretera.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- Avalua i desenvolupa noves i innovadores metodologies de treball adaptades a l'àmbit científic / investigador o tecnològic.
- Mostra una actitud de motivació i compromís per a la millora personal i professional.
- Aplica de forma correcta les tècniques de logística i les tècniques operatives en el transport i equips de manutenció industrials.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Aplicar mètodes i tècniques del transport i manutenció industrial.

Bàsiques

- Tenir les habilitats d'aprenentatge que permetin continuar estudiant d'una manera en gran mesura autòdirigida o autònoma.

Transversals

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació

amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

1. Enginyeria del transport.
 - 1.1 Introducció.
 - 1.2 Mitjans de transport.
 - 1.3 Aspectes econòmics del transport.
 - 1.4 Disseny geomètric d'infraestructures.
 - 1.5 Dinàmica de vehicles.
 - 1.6 Introducció a la teoria del trànsit.
 - 1.7 Modelització de la demanda de transport.
 - 1.8 Impactes de transport.
2. Manutenció industrial.
 - 2.1 Introducció.
 - 2.2 Magatzems.
 - 2.3 Elements de suport.
 - 2.4 Equips autònoms de manutenció.
 - 2.5 Instal·lacions de transport de càrregues a granel.
 - 2.6 Instal·lacions de transport de càrregues unitàries.
 - 2.7 Transport per cable.
 - 2.8 Transport vertical.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es farà amb:

- Exàmens (20%)
- Exercicis i pràctiques (40%)
- Presentacions (40%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Astals, F. (2007). *Enginyeria del transport* (1 ed.). Barcelona: Edicions UPC.
- Astals, F. (2009). *Almacenaje, manutención y transporte interno en la industria* (1 ed.). Barcelona: Editorial UPC.

Enginyeria Econòmica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

L'objectiu general de l'assignatura és entendre el llenguatge comptable incloent la comptabilitat financera i l'analítica, per poder treballar amb informació econòmica i amb informació d'empreses i presentar a través d'aquest llenguatge diverses realitats econòmiques, financeres, etc. S'estudiaran també els diferents mètodes per poder determinar costos i marges dels diferents productes i serveis.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Interpreta i aplica conceptes de gestió, administració i direcció d'empreses.
- Utilitza i interpreta la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos.
- Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Comprèn i aplica coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics en contextos de gestió.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb iniciativa, seriositat, compromís, perseverança i independència.

Específiques

- Organitzar i dirigir empreses i tenir coneixements d'estratègia i planificació aplicades a diferents estructures organitzatives. Tenir coneixements de dret mercantil, laboral, de comptabilitat financera i de costos en l'àmbit de l'enginyeria industrial.

Bàsiques

- Ésser capaç d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels coneixements i judicis.

Transversals

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

1. Comptabilitat financera
2. Comptabilitat de costos

AVALUACIÓ:

- Seguiment del treball realitzat (25%)
- Proves (55%)
- Treballs (20%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Tejada, A., Pérez, R., Núñez, M., Jiménez, A. (2004). *Contabilidad de costes: Supuestos Prácticos* (1 ed.). Madrid: Pearson.

Innovació Tecnològica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'alumne adquireixi els coneixements propis per a fomentar, incentivar i protegir la innovació en una empresa. Aquest objectiu s'assolirà mitjançant estratègies empresarials i polítiques d'empresa. La finalitat de l'assignatura és que l'alumne sigui capaç de gestionar una empresa o organització analitzant els seus punts forts i febles des d'una perspectiva d'innovació tecnològica, tenint en compte la seva ubicació competitiva i institucional

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Mostra capacitat per liderar processos de canvi i millora en les institucions o empreses.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord a les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual i d'equip.
- Interpreta i aplica conceptes de gestió, administració i direcció d'empreses.
- Organitza i gestiona els equips de treball.
- Analitza i gestiona la innovació tecnològica.
- Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Comprèn i aplica coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics en contextos de gestió.
- Assumeix la responsabilitat del seu propi desenvolupament professional i de la seva especialització en l'àmbit de la gestió.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.
- Treballar en un equip interdisciplinari i assumir-ne el lideratge.

Específiques

- Tenir coneixements sobre la direcció integrada de projectes, sobre gestió de la investigació, desenvolupament i innovació tecnològica.

Bàsiques

- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Transversals

- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

1. Processos i estratègies d'innovació.
2. Eines per a la innovació.
3. Vigilància tecnològica i Intel·ligència competitiva.
4. Propietat industrial i intel·lectual.
5. Secret industrial.
6. Protecció de les innovacions.
7. Polítiques d'innovació.

AVALUACIÓ:

Els elements utilitzats per avaluar l'assignatura són:

- Seguiment del treball realitzat (25%)
- Proves (50%)
- Treballs (25%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Chesbrough, H. (2010). *Open services innovation: Rethinking your business to grow and compete in a new era* (1 ed.). -: John Wiley & Sons.
- Saloner, S., Shepard, A. (2001). *Strategic Management* (1 ed.). New York: Wiley.
- Von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation* (1 ed.). -: MIT press.

Organització del Treball

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

En l'assignatura es prepara als enginyers perquè siguin capaços d'utilitzar les eines i tecnologies de gestió per a la planificació i implantació d'estratègies empresarials. S'estudien les decisions associades al disseny organitzatiu, configuració, dimensionament dels llocs de treball. S'estudien els problemes principals que es presenten en la configuració d'un sistema productiu i logístic i es proporcionen mètodes i eines per resoldre'ls. Es presenten els diferents mètodes i eines per dissenyar sistemes incentius a la feina per a la consecució dels objectius estratègics empresarials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Organitza i gestiona els equips de treball.
- Dirigeix i controla projectes de forma integral

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.
- Treballar en un equip interdisciplinari i assumir-ne el lideratge.

Específiques

- Aplicar sistemes d'informació a la direcció, a l'organització industrial, a sistemes productius i de logística i a sistemes de gestió de qualitat. Tenir coneixements d'organització del treball, de gestió de recursos humans i de prevenció de riscos laborals.
- Organitzar i dirigir empreses i tenir coneixements d'estratègia i planificació aplicades a diferents estructures organitzatives. Tenir coneixements de dret mercantil, laboral, de comptabilitat financera i de costos en l'àmbit de l'enginyeria industrial.

Bàsiques

- Ésser capaç d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels coneixements i judicis.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS:

1. Organització general de l'empresa.
2. El sistema de producció a l'empresa.
3. Planificació, control i millores de la feina. Organització dels llocs i dels temps de treball.
4. Sistema d'incentius a la feina.

AVALUACIÓ:

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Exàmens (20%)
- Exercicis i casos pràctics (80%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Cruelles, J.A. (2013). *Productividad Industrial: Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua* (1 ed.). -: Zedecón.
- Heizer, J.H. (2015). *Dirección de la producción y de operaciones: Decisiones estratégicas* (11 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Jones, D.T., Womack, J.P. (2012). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (1 ed.). -: Gestión 2000.

Tecnologia Energètica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

OBJECTIUS:

L'objectiu general de l'assignatura és la formació d'enginyers capaços de comprendre els diferents mètodes de generació d'energia actuals, així com les futures línies de desenvolupament en aquest aspecte. En tal sentit, les formes convencionals de generació d'energia elèctrica són les que més pes tenen en l'assignatura. Els objectius específics són:

1. Proporcionar eines per a la comprensió, anàlisi i millora dels diferents mètodes de tecnologia energètica.
2. Conèixer diferents mètodes de generació d'energia

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Analitza les fonts i recursos energètics i la política i gestió de l'energia
- Organitza i gestiona els equips de treball
- Dirigeix i controla projectes de forma integral
- Comprèn i aplica coneixements avançats en els aspectes teòrics i pràctics en contextos de gestió
- Resol problemes i situacions pròpies en la tasca professional amb actituds emprenedores i innovadores
- Mostra capacitat per liderar processos de canvi i millora en les institucions o empreses

COMPETÈNCIES

Generals

- Treballar en un equip interdisciplinari i assumir-ne el lideratge.

Específiques

- Analitzar, explotar i gestionar les diferents fonts d'energia.

Bàsiques

- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Transversals

- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i

professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

- Estudi de les diverses fonts d'energia
- Transformació i aplicacions tecnològiques de les diferents fonts energètiques
- Energia i impacte mediambiental

AVALUACIÓ:

L'assignatura s'avaluarà amb proves escrites així com amb la realització de projectes

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Amigo Martín, P. (2000). *Termotecnia: Aplicaciones Agroindustriales* (1 ed.). Madrid: Mundiprensa.
- Breeze, P. (2005). *Power Generation Technologies* (3 ed.). -: Elsevier.
- García, P.L. (2001). *Tecnologías energéticas e impacto ambiental* (1 ed.). Madrid: Mc Graw-Hill.

ASSIGNATURES D'ESPECIALITATS

Convertidors Electrònics

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

OBJECTIUS:

En aquesta assignatura es proposa l'estudi de la funció del convertidor electrònic de potència, les diferents tipologies i els seus sistemes de control.

RESULTATS D'APRENTATGE:

53. Analitza i resol problemes de convertidors de potència en els sistemes d'energia renovable amb actituds emprenedores i innovadores.

55. Modela, simula, implementa i avalua convertidors electrònics de potència aplicats als sistemes d'energia renovable.

3. Avalua i desenvolupa noves i innovadores metodologies de treball adaptades a l'àmbit científic / investigador o tecnològic.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

- 1. Intro
 - 1.1. Funció del convertidor
 - 1.2. Estat de l'art Dispositius de potència
- 2. Convertidors DC / DC
 - 2.1. Buck
 - 2.2. boost
 - 2.3. Buck boost
 - 2.4. SEPIC
 - 2.5. Esquemes de control
- 3. Convertidors DC / AC
 - 3.1. monofàsic
 - 3.2. trifàsic
 - 3.3. Esquemes de control
- 4. Convertidors AC / AC
 - 4.1. Back to back
 - 4.2. convertidor matricial
 - 4.3. Esquemes de control

AVALUACIÓ:

Sistema d'avaluació / Ponderació / Competències
Proves específiques d'avaluació: exàmens / 60% / E7, CB7, T2
Realització de treballs / 40% / E7, CB7, G2

Convertidors Electrònics per a Fonts d'Energia Renovables

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

OBJECTIUS:

El propòsit d'aquesta assignatura és estudiar les topologies de convertidors de potència i el seu sistema de control per fonts d'energia renovable amb especial focus en l'energia fotovoltaica i eòlica. Es tractaran les tècniques i estructures de control per al funcionament del sistema en mode aïllat / connectat a la xarxa, injecció de potència activa i reactiva, sincronització amb la xarxa i detecció de manera illa.

RESULTATS D'APRENTATGE:

54. Selecciona la interfície adequada segons el tipus de font d'energia renovable per a la injecció de potència activa i reactiva a la xarxa elèctrica.

55. Modela, simula, implementa i avalua convertidors electrònics de potència aplicats als sistemes d'energia renovable.

6. Comprèn i aplica coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics en contextos de recerca científica i tecnològica.

58. Pren decisions considerant la complexitat de les situacions i la necessitat de treballar de forma multiprofessional.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Analitzar i dissenyar sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica.
- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

1. La funció del convertidor de potència i visió general de l'estat de l'art en topologies aplicades a fonts d'energia distribuïda.

1.1. Fotovoltaica.

1.2. Eòlica.

1.3. Microturbines.

1.4. Sistemes d'emmagatzematge.

2. Sistemes de conversió d'energia fotovoltaica.

2.1. Corbes de potència i punt màxim de potència de sistemes fotovoltaics.

2.2. Configuracions de sistemes fotovoltaics.

2.3. Control de sistemes fotovoltaics connectats a xarxa.

2.3.1. Seguimiento del punt màxim de potència.

2.3.2. Control de l'etapa DC-DC.

2.3.3. Control de l'etapa DC-AC.

2.3.4. Filtrado.

2.4. Regulació en matèria de sistemes fotovoltaics connectats a xarxa.

3. Sistemes de conversió d'energia eòlica.

3.1. Característiques de la turbina eòlica.

3.2. Configuracions de sistemes de potència eòlics.

3.3. Control de sistemes eòlics connectats a xarxa.

3.3.1. Control de costat del generador.

3.3.2. Control del costat de la xarxa.

3.4. Regulació en matèria de sistemes eòlics connectats a xarxa.

AVALUACIÓ:

Sistema d'avaluació / Ponderació / Competències

Proves específiques d'avaluació: exàmens / 60% / E1, E7, CB6

Realització de treballs / 40% / E1, E7, CB6, T4