



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

GUIA DE L'ESTUDIANT 2016-2017

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

**GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES
INDUSTRIALS**



ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA	3
CALENDARI ACADÈMIC	5
Calendari acadèmic 2016-2017	5
ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT	7
PLA D'ESTUDIS	10
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS	13
Automatització de Processos Industrials	14
Pneumàtica i Hidràulica	16
Processos Químics	19
Teoria de Màquines i Mecanismes	22
Enginyeria de Processos de Fabricació	24
Enginyeria Econòmica	26
Informàtica Industrial	28
Projectes Integrats II	30
Teoria d'Estructures	32
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS	34
Pràctiques Externes I	35
ASSIGNATURES OPTATIVES	37
Pràctiques Externes II	38

PRESENTACIÓ

El nostre centre, la Facultat de Ciències i Tecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC), amb l'acrònim d'U Science Tech (UST), es consolida fermament com a Facultat després de recollir el valuós llegat de 25 anys d'història com a Escola Politècnica Superior. En aquesta nova etapa hem renovat il·lusió i compromís per la docència i la recerca de qualitat. El nostre nou nom 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 FCT, U Science Tech (UST), 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 cinc grups de recerca, dos en l'àmbit de l'enginyeria i tres 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 pel 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 els darrers anys. I dins 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 trabajo", 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 i que explori metodologies innovadores alhora que 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 recerca i empena per impulsar noves maneres d'ensenyar. En els darrers cursos hem apostat fortament, per exemple, 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. T'encoratjo a consultar els coordinadors de les titulacions per conèixer les característiques recomanades dels equips que has d'adquirir.

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 al nou 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 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 l'índex d'ocupabilitat i la qualitat dels llocs de treball dels enginyers de la FCT és el més alt del sistema català segons l'informe de l'AQU «Estudi d'inserció laboral dels titulats universitaris 2014».
- 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 se'n 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, el Grau en Biotecnologia i el Grau en Ciències Ambientals (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, el Grau en Enginyeria d'Organització Industrial, el Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials, el Grau en Enginyeria Biomèdica i el Grau en Multimèdia (a l'àrea d'Enginyeries). També s'ofereix la possibilitat de cursar el doble grau Ciències Ambientals / Biologia. Informa-te'n.

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats a partir de les directrius de l'EEES, en la FCT s'ofereixen el màster en Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis, el màster en Aplicacions Mòbils i Jocs / Mobile Applications and Games 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 nostres camps d'expertesa.

Ja veus que 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 o els continues). Estem convençuts que el projecte acadèmic de la FCT et permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que hagis triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de la U Science Tech estem a la teva disposició per ajudar-te a fer-ho possible.

Equip de direcció de la FCT

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

Estructura

El curs 2016/17 la Facultat de Ciències i Tecnologia (FCT) de la UVic-UCC imparteix els estudis de grau següents:

- Grau en Biologia
- Grau en Biotecnologia
- Grau en Ciències Ambientals
- Doble grau en Ciències Ambientals / Biologia
- Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària
- Grau en Enginyeria Mecatrònica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Doble grau en Enginyeria Mecatrònica / Enginyeria Electrònica, Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria d'Organització Industrial
- Grau en Multimèdia
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Grau en Enginyeria Biomèdica

També imparteix els estudis de màster següents:

- Màster Universitari en Prevenció de Riscos Laborals
- Màster Universitari en Anàlisi de Dades Òmiques
- Màster Universitari en Aplicacions Mòbils i Jocs

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 consten a l'apartat "Consell de Direcció".

La gestió ordinària en el govern de la UST correspon al degà/na, 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, comptant amb la representació del PAS, PDI i estudiants, a més d'incloure la direcció del Campus Professional i la del centre BETA (Tecnio). 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

Primer curs

Primer semestre

- Docència: del 19 de setembre al 13 de gener.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 16 al 27 de gener.
- 2a recuperació: del 30 de gener al 3 de febrer.

Segon semestre

- Docència: del 6 de febrer al 26 de maig.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 29 de maig al 9 de juny.
- 2a recuperació: del 12 al 16 de juny.

2n, 3r i 4t cursos

Primer semestre

- Docència: del 12 de setembre al 22 de desembre.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 9 al 20 de gener.
- 2a recuperació: del 23 de gener al 3 de febrer.
- Dipòsit del Treball de Fi de Grau: 19 de gener.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: 2 de febrer.

Segon semestre

- Docència: del 6 de febrer al 26 de maig.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 29 de maig al 9 de juny.
- 2a recuperació: del 12 al 16 de juny.
- Dipòsit del Treball de Fi de Grau: 8 de juny.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: 19 i 20 de juny.

Dies festius

- 12 d'octubre, el Pilar
- 31 d'octubre, pont
- 1 de novembre, Tots Sants
- 5 de desembre, pont
- 6 de desembre, dia de la Constitució
- 8 de desembre, la Immaculada
- 1 de maig, Festa del Treball
- 5 de juny, Dilluns de Pasqua Florida
- 24 de juny, Sant Joan
- 5 de juliol, Sant Miquel
- 11 de setembre, la Diada

Vacances

- Nadal: del 23 de desembre de 2016 al 8 de gener de 2017, ambdós inclosos.
- Setmana Santa: del 10 d'abril al 17 d'abril de 2017, ambdós inclosos.

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT

Objectius generals

El Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials (ETI) ofereix una formació multidisciplinària i integradora de l'enginyeria i proporciona coneixements de totes les tecnologies i processos que s'apliquen a la indústria.

Dota els graduats de recursos tècnics i d'una visió global, que els permetin liderar amb èxit projectes industrials o empresarials, millorar i innovar les tecnologies actuals, assumir responsabilitats de gestió o desenvolupar nous productes.

Metodologia

Els crèdits ECTS

El crèdit ECTS (o crèdit europeu) és la unitat de mesura del treball de l'estudiant en una assignatura. Cada crèdit ECTS equival a 25 hores que inclouen totes les activitats que realitza l'estudiant dins d'una determinada assignatura: assistència a classes, consulta a la biblioteca, pràctiques, treball de recerca, realització d'activitats, estudi i preparació d'exàmens, etc. Si una assignatura té 6 crèdits vol dir que es preveu que el treball de l'estudiant haurà de ser equivalent a 150 hores de dedicació a l'assignatura (6 x 25).

Les competències

Quan parlem de competències ens referim a un conjunt de coneixements, capacitats, habilitats i actituds aplicades al desenvolupament d'una professió. Així doncs, la introducció de competències en el currículum universitari ha de possibilitar que l'estudiant adquireixi un conjunt d'atributs personals, habilitats socials, de treball en equip, de motivació, de relacions personals, de coneixements, etc., que li permetin desenvolupar funcions socials i professionals en el propi context social i laboral.

Algunes d'aquestes competències són comunes a totes les professions d'un determinat nivell de qualificació. Per exemple, tenir la capacitat de resoldre problemes de forma creativa, o de treballar en equip, són competències generals o transversals de pràcticament totes les professions. És de suposar que un estudiant universitari les adquireix, incrementarà i consolidarà al llarg dels seus estudis, primer, i, després, en la seva vida professional.

Altres competències, en canvi són específiques de cada professió. Un biotecnòleg o biotecnòloga, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar un enginyer o enginyera. L'adquisició de les competències es realitza avaluant els aprenentatges en cada assignatura.

L'organització del treball acadèmic

Les competències professionals plantegen l'ensenyament universitari més enllà de la consolidació dels continguts bàsics de referència per a la professió. Per tant, demana unes formes de treball complementàries a la transmissió de continguts i és per això que en els ensenyaments en modalitat presencial parlem de tres tipus de treball a l'aula o en els espais de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, que en el seu conjunt constitueixen les hores de contacte dels estudiants amb el professorat:

- Les sessions de classe s'entenen com a hores de classe que imparteix el professorat a tot el grup. Aquestes sessions inclouen les explicacions del professorat, les hores de realització d'exàmens, les conferències, les projeccions, etc. Es tracta de sessions centrades en algun o alguns continguts del programa.
- Les sessions de treball dirigit s'entenen com a hores d'activitat dels estudiants amb la presència del professorat (treball a l'aula d'ordinadors, correcció d'exercicis, activitats en grup a l'aula, col·loquis o debats, pràctiques de laboratori, seminaris en petit grup, etc.) Aquestes sessions podran estar dirigides a tot el grup, a un subgrup o a un equip de treball.

- Les sessions de tutoria són aquelles hores en què el professorat atén de forma individual o en petit grup els estudiants per conèixer el progrés que van realitzant en el treball personal de l'assignatura, orientar o dirigir els treballs individuals o grupals o per comentar els resultats de l'avaluació de les diferents activitats. La iniciativa de l'atenció tutorial pot partir del professorat o dels mateixos estudiants per plantejar dubtes sobre els treballs de l'assignatura, demanar orientacions sobre bibliografia o fonts de consulta, conèixer l'opinió del professorat sobre el propi rendiment acadèmic o aclarir dubtes sobre els continguts de l'assignatura. La tutoria és un element fonamental del procés d'aprenentatge de l'estudiant.

Dins el **pla de treball** d'una assignatura també s'hi preveuran les sessions dedicades al treball personal dels estudiants que són les hores destinades a l'estudi, a la realització d'exercicis, a la recerca d'informació, a la consulta a la biblioteca, a la lectura, a la redacció i realització de treballs individuals o en grup, a la preparació d'exàmens, etc.

Consulteu els plans de treball de les assignatures de les titulacions que s'imparteixen també en modalitat online per veure com s'organitza el treball acadèmic en aquesta modalitat.

El pla de treball

Aquesta nova forma de treballar demana planificació per tal que l'estudiant pugui organitzar i preveure la feina que ha de realitzar a les diferents assignatures. És per això que el pla de treball esdevé un recurs important que possibilita la planificació del treball que ha de fer l'estudiant en un període de temps limitat.

El pla de treball reflecteix la concreció dels objectius, continguts, metodologia i avaluació de l'assignatura dins l'espai temporal del semestre o del curs. Es tracta d'un document que guia per planificar temporalment les activitats concretes de l'assignatura de forma coherent amb els elements indicats anteriorment.

Aquest pla és l'instrument que dona indicacions sobre els continguts i les activitats de les sessions de classe, les sessions de treball dirigit i les sessions de tutoria i consulta. En el pla de treball s'hi concreten i planifiquen els treballs individuals i de grup i les activitats de treball personal de consulta, recerca i estudi que caldrà realitzar en el marc de l'assignatura.

El pla de treball se centra bàsicament en el treball de l'estudiant i l'orienta perquè planifiqui la seva activitat d'estudi encaminada a l'assoliment dels objectius de l'assignatura i a l'adquisició de les competències establertes.

L'organització del pla de treball pot obeir a criteris de distribució temporal (quinzenal, mensual, semestral, etc.) o bé pot estar organitzat seguint els blocs temàtics del programa de l'assignatura (o sigui, establint un pla de treball per a cada tema o bloc de temes del programa).

En els plans de treball hi ha especificats quins resultats d'aprenentatge s'avaluen en cadascuna de les activitats d'avaluació plantejades.

Procés d'avaluació

Segons la normativa de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, "els ensenyaments oficials de grau s'avaluaran de manera continuada i hi haurà una única convocatòria oficial per matrícula. Per obtenir els crèdits d'una matèria o assignatura s'hauran d'haver superat les proves d'avaluació establertes en la programació corresponent".

L'avaluació de les competències que l'estudiant ha d'assolir en cada assignatura requereix que el procés d'avaluació no es redueixi a un únic examen final. Per tant, s'utilitzaran diferents instruments per poder garantir una avaluació continuada i més global que tingui en compte el treball que s'ha realitzat per assolir els diferents tipus de competències. És per aquesta raó que parlem de dos tipus d'avaluació amb el mateix nivell d'importància:

- **Avaluació de procés:** seguiment del treball individualitzat per avaluar el procés d'aprenentatge realitzat durant el curs. Aquest seguiment es pot fer amb les tutories individuals o grupals, el lliurament de treballs de cada tema i la seva posterior correcció, amb el procés d'organització i assoliment que

segueixen els membres d'un equip de forma individual i col·lectiva per realitzar els treballs de grup, etc. L'avaluació del procés es farà a partir d'activitats que es realitzaran de forma dirigida o s'orientaran a la classe i tindran relació amb la part del programa que s'estigui treballant. Alguns exemples serien: comentari d'articles, textos i altres documents escrits o audiovisuals (pel·lícules, documentals, etc.); participació en debats col·lectius, visites, assistència a conferències, etc. Aquestes activitats s'avaluaran de forma continuada al llarg del quadrimestre.

- **Avaluació de resultats:** correcció dels resultats de l'aprenentatge de l'estudiant. Aquests resultats poden ser de diferents tipus: treballs en grup de forma oral i escrita, exercicis de classe realitzats individualment o en petit grup, reflexions i anàlisis individuals en les quals s'estableixen relacions de diferents fonts d'informació més enllà dels continguts explicats pel professorat a les sessions de classe, redacció de treball individuals, exposicions orals, realització d'exàmens parcials o finals, etc.

Les darreres setmanes del semestre estaran dedicades a la realització de proves i activitats de recuperació per als estudiants que no hagin superat l'avaluació continuada. Els estudiants que no superin la fase de recuperació hauran de matricular i repetir l'assignatura el proper curs.

A més de les activitats d'avaluació incloses dins del període de docència, cada assignatura disposarà de dos períodes posteriors:

- **Període d'avaluació final:** seran les dues setmanes consecutives a la finalització del semestre. Aquest període permetrà realitzar les darreres activitats d'avaluació i recuperar les que s'hagin indicat com a recuperables. Es recomana que aquestes darreres activitats d'avaluació no superin el 20% de la nota final de l'assignatura.
- **Període de recuperació:** permetrà una 2a recuperació de l'assignatura. Seran en les dues setmanes posteriors al període d'avaluació final. L'avaluació en aquest segon període no pot suposar més del 50% de la nota final de l'assignatura. En aquest període d'avaluació es pot accedir-hi per millorar la nota.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica (FB)	60
Obligatòria (OB)	132
Optativa (OP)	30
Treball de Fi de Grau (TFG)	12
Pràctiques Externes (PE)	6
Total	240

PRIMER CURS	Crèdits	Tipus
Disseny Assistit per Ordinador	6,0	FB
English for Academic Purposes	6,0	FB
Física Mecànica	6,0	FB
Fonaments d'Informàtica	6,0	FB
Matemàtiques I	6,0	FB
Anàlisi de Circuits	6,0	OB
Electrònica Bàsica	6,0	OB
Física Elèctrica	6,0	FB
Fonaments d'Enginyeria de Materials	6,0	OB
Matemàtiques II	6,0	FB

SEGON CURS

	Crèdits	Tipus
Electrònica Digital	6,0	OB
Electrotècnia	6,0	OB
Enginyeria Tèrmica i de Fluïds	6,0	OB
Fonaments de Gestió Empresarial	6,0	FB
Statistical Methods for Engineering	6,0	FB
Elasticitat i Resistència de Materials	6,0	OB
Electrònica de Potència	6,0	OB
Projectes Integrats I	6,0	OB
Química	6,0	FB
Regulació Automàtica	6,0	OB

TERCER CURS

	Crèdits	Tipus
Automatització de Processos Industrials	6,0	OB
Mètodes Numèrics	6,0	OB
Pneumàtica i Hidràulica	6,0	OB
Processos Químics	6,0	OB
Teoria de Màquines i Mecanismes	6,0	OB
Enginyeria de Processos de Fabricació	6,0	OB
Enginyeria Econòmica	6,0	OB
Informàtica Industrial	6,0	OB
Projectes Integrats II	6,0	OB
Teoria d'Estructures	6,0	OB

QUART CURS

	Crèdits	Tipus
Construccions Industrials	6,0	OB
Tecnologia Energètica i Medioambiental	6,0	OB
Pràctiques Externes I	6,0	PE
Treball de Fi de Grau	12,0	TFG
Optatives	30,0	OP

OPTATIVES - SENSE ITINERARI

	Crèdits
Generació d'Energia Elèctrica	6,0
Màquines Tèrmiques i Hidràuliques	6,0
Control de Sistemes Energètics	6,0
Emmagatzematge d'Energia	6,0
Sensors i Condicionadors de Senyals	6,0
Tractament de Senyals	6,0
Visió per Computador	6,0
Robòtica Industrial	6,0
Propietats Físiques i Mecàniques dels Materials	6,0
Materials Metàl·lics	6,0
Materials Ceràmics	6,0
Materials Plàstics, Compòsits i Biomaterials	6,0
Mètodes Quantitatius de Gestió	6,0
Sistemes de Producció i Logístics	6,0
Gestió de la Innovació	6,0
Gestió de Persones	6,0
Emprenedoria i Creativitat	6,0
Programació Avançada	6,0
Pràctiques Externes II	6,0
Modelització i Simulació de Sistemes	6,0

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS

Automatització de Processos Industrials

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Moisès Serra Serra

OBJECTIUS:

L'objectiu del curs és que l'alumne sigui capaç de desenvolupar un automatisme industrial per controlar un determinat procés industrial on cal destacar:

- La capacitat i habilitat d'utilitzar metodologies de programació pels autòmats programables
- La capacitat de saber distingir i connectar a l'autòmat programable els diferents detectors i actuadors més utilitzats a la indústria
- Conèixer les seves competències d'instal·lació i dimensionat d'automatismes elèctrics

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1: Dissenya i implemента automatismes bàsics, detectors i accionaments industrials, autòmats programables, aplicacions seqüencials, concurrents i tècniques d'automatització.

RA2: Analitza, desenvolupa i resol sistemes d'automatització.

RA3: Analitza, desenvolupa i resol sistemes de control amb màquines elèctriques.

RA4: Platanteja i resol problemes en equip.

RA5: Redacta informació tècnica referent al control, analitza críticament els resultats i exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs.

RA6: Aplica procediments propis de la investigació científica en el desenvolupament de l'activitat formativa i professional.

RA7: Comprèn els aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en els seu camp d'estudi.

RA8: Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzada o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologies, idees, problemes i solucions en l'àmbit dels seu camp d'estudi.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Conèixer els fonaments dels automatismes industrials i dels mètodes de control. Conèixer els principis de regulació automàtica i com s'apliquen a l'automatització industrial en l'enginyeria en tecnologies industrials.

CONTINGUTS:

- Introducció a l'automatització industrial: estructura i components, automatismes cablejats i programables, l'autòmat programable (PLC), normes internacionals i estatals i graus de protecció.
- Detector: classificació, característiques, tipus de detectors i esquemes i simbologia elèctrica.
- Actuadors: accionaments elèctrics, pneumàtics, oleohidràulics i esquemes i simbologia elèctrica.
- L'autòmat programable (PLC): arquitectura, cicle de funcionament, entrades i sortides de l'autòmat i programació d'autòmats.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Exercicis i problemes resolts a casa durant el curs: 10% - No recuperable
- Prova escrita: 35% - Recuperable
- Pràctiques al laboratori: 20% - No recuperable
- Presentació oral a classe: 35% - Recuperable

BIBLIOGRAFIA:

Automática e Instrumentación. Barcelona: Cetisa i Boixareu Editores. Publicació mensual.

Balcells, J.; Romeral, J.L. Autómatas programables. Barcelona: Marcombo, 1997.

Bolton W. Mecatrónica. Sistemas de Control Electrónico en Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Mèxic: Marcombo, 2001.

Bolton, W. Instrumentación y control industrial. Madrid: Paraninfo, 1996.

Creus, A. Instrumentación industrial. Barcelona: Marcombo, 1997.

Mandado, E; Marcos, J; Fernández C.; Armesto J.L.; Pérez, S. Autómatas Programables. Entorno y aplicaciones. Madrid: Thomson, 2005.

Pneumàtica i Hidràulica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Juli Ordeix Rigo

OBJECTIUS:

Els processos de fabricació automatitzats utilitzen multitud de mecanismes accionats a l'aire i l'oli comprimits. Els actuadors pneumàtics s'utilitzen per a moviments ràpids, precisos i amb poca càrrega (per exemple, les pinces d'un robot) i la oleohidràulica per a moviments lents però amb càrregues elevades (per exemple, un pistó elevador de cotxes).

Les noves tecnologies pneumàtiques i hidràuliques, conjuntament amb l'electrònica i informàtica permeten resoldre accionaments complexos dels sistemes automatitzats actuals.

L'assignatura presentarà les tecnologies pneumàtica i hidràulica amb una visió bàsicament aplicada. Veurem els fonaments físics, els elements bàsics, simbologia, esquemes i les instal·lacions associades a cadascuna de les dues tecnologies.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la pneumàtica i la hidràulica
 - 1.2. Definició de la pneumàtica i la hidràulica
 - 1.3. Rendiments energètics dels sistemes pneumàtics i hidràulics
 - 1.4. Avantatges i inconvenients de la pneumàtica i la hidràulica. Comparativa
2. Components pneumàtics
 - 2.1. Components físics de la pneumàtica
 - 2.2. Aire pneumàtic
 - 2.3. Actuadors pneumàtics
 - 2.4. Vàlvules distribuïdores
 - 2.5. Element del vuit
 - 2.6. Elements de regulació i control
 - 2.7. Tubs i ràcords
3. Instal·lacions pneumàtiques
 - 3.1. Elements de la instal·lació pneumàtica
 - 3.2. Disseny d'instal·lacions pneumàtiques
 - 3.3. Millora de l'eficiència pneumàtica
 - 3.4. Manteniment d'instal·lacions pneumàtiques
4. Circuits pneumàtics
 - 4.1. Diagrama de representació de les seqüències
 - 4.2. Control bàsic d'actuadors
 - 4.3. Disseny de circuits utilitzant mètodes intuïtius

4.4. Disseny de circuits utilitzant mètodes sistemàtics

5. Components i instal·lacions hidràuliques

5.1 Fonaments físics de la hidràulica

5.2 Fluids hidràulics

5.3 Grup hidràulic

5.4 Actuadors hidràulics

5.5 Distribuïdors hidràulics

5.6 Elements de regulació i control

5.7 Altres components hidràulics

5.8 Rendiment d'un sistema hidràulic

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la realització de proves objectives per escrit, la realització d'exercicis i de pràctiques de laboratori.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

a) Proves escrites (Activitats recuperables amb nota mínima global de 4): 75%

- Avaluació Mòduls 1, 2 i 3: 25%
- Avaluació Mòdul 4: 25%
- Avaluació Mòduls 5 i 6: 25%

b) Pràctiques i exercicis (Activitats no recuperables): 25%

Criteris d'avaluació:

- S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es realitzaran en les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció. No es podrà recuperar més del 50% de l'assignatura.
- Si es renuncia a realitzar la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.
- Les proves escrites són les úniques activitats recuperables de l'assignatura. D'altra banda, cal una nota mínima global de 4 de les proves escrites per tenir en compte la resta de notes de l'assignatura. En cas que aquesta nota sigui inferior de 4, la nota final de l'assignatura quedarà determinada únicament per aquesta.
- La realització d'exercicis i pràctiques (activitats no recuperables) és obligatòria per aprovar l'assignatura. Per poder aprovar l'assignatura, alumne ha d'aprovar-los de forma d'independent.
- La nota de pràctiques inclou l'estudi previ (si s'escau), l'assistència i la memòria.
- Les visites i conferències que es realitzin a l'assignatura comportaran la realització d'un memòria resum de l'activitat. Aquesta serà de tipus voluntari.
- A les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Creus Solé, Antonio. *Neumática e Hidráulica*. Marcombo.
- Roldán Viloria, José. *Tecnología y circuitos de aplicación de Neumática, Hidráulica y Electricidad*. Paraninfo.

Complementària

- Serrano Nicolás, Antonio. *Neumática práctica*. Paraninfo.
- Millán Teja, Salvador. *Automatización Neumática y Electroneumática*. Marcombo.
- De las Heras Jiménez, Salvador. *Instalaciones neumáticas*. UOC
- González Pérez, José; Parrondo Gayo, Jorge Luís; Ballesteros Tajadura, José. *Problemas de Oleohidráulica y Neumática*. Universidad de Oviedo.

Processos Químics

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Maria Belén Puyuelo Sánchez

OBJECTIUS:

Els objectius docents que permetran que l'estudiant assoleixi les competències d'aquesta assignatura són: Proporcionar als estudiants els principis teòrics i tecnològics en torn a la indústria química i ambiental. Possibilitar que els estudiants adquireixin una metodologia de treball fent ús dels conceptes teòrics i de les eines i els criteris bàsics que possibilitin la resolució de problemes concrets en l'àmbit de la indústria química i ambiental.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Conèixer els aspectes bàsics relacionats amb l'enginyeria química i l'ambiental.
Conèixer els principals processos de separació de la indústria química y ambiental.
Conèixer els principals processos industrials relacionats amb la indústria química i l'ambiental.
Familiaritzar-se amb l'ús d'eines informàtiques aplicades a la indústria química i al medi ambient: anàlisi de cicle de vida i simulacions de processos químics i biològics.
Capacitat de plantejar i resoldre problemes en equip.
Aprendre a identificar, analitzar i treballar amb articles científics.

CONTINGUTS:

Els continguts del curs giren a l'entorn dels tres (3) blocs teòrics: (i) introducció a l'enginyeria química i ambiental, (ii) processos químics unitaris i (iii) processos químics industrials, i dos (2) blocs pràctics que són complementaris de la teoria impartida: (iv) visites guiades a instal·lacions industrials i (v) pràctiques experimentals.

BLOC 1 - Introducció a l'Enginyeria dels Processos Químics i Ambientals.

Unitat 1: La indústria del procés químic.

Unitat 2: Balanços macroscòpics de matèria.

Unitat 3: Balanços macroscòpics d'energia.

Unitat 4: Anàlisi de Cicle de Vida dels processos químics.

BLOC 2 - Processos Físico-Químics Unitaris.

Unitat 5: Operacions unitàries de transferència de matèria.

Unitat 6: Operacions unitàries de transferència d'energia.

Unitat 7: Operacions unitàries simultànies de transferència de matèria i energia.

Unitat 8: Operacions de transport de la quantitat de moviment.

Unitat 9: Operacions físiques unitàries complementàries.

BLOC 3 - Processos Industrials.

Unitat 10: Processos químics (síntesi amoníac, àcid sulfúric i carbonat de sodi).

Unitat 11: Processos ambientals (tractament d'aigües, residus i olors).

BLOC 4 - Visites a Instal·lacions.

Visita a Solvay S.A. (Martorell).

Visita a l'Ecoparc 2 (Montacada i Reixac).

BLOC 5 - Pràctiques experimentals.

Pràctica 1.- Desenvolupament d'un Anàlisi de Cicle de Vida amb el software OpenLCA.

Pràctica 2.- Estudi del procés de digestió anaeròbia per a l'obtenció de biogàs.

Pràctica 3.- Modelització matemàtica i simulació de processos químics (Matlab).

Pràctica 4.- Separació dels hidrocarburs presents a les partícules en suspensió de l'ambient.

AVALUACIÓ:

Activitats avaluable sobre el 100% de la nota final:

Avaluació dels continguts teòrics (75%): consisteix en la realització de dos exàmens obligatoris distribuïts al llarg del semestre. Un primer examen parcial (no eliminatori de matèria) i un segon final en el que s'avaluaran tots els continguts de l'assignatura. La primera prova puntuarà el 20% de la part teòrica i l'examen final el 80% de la nota teòrica final. La primera de les proves es realitzarà un cop finalitzades les Unitats Didàctiques 1, 2, 3, 4, 5 i 6. La segona prova es realitzarà un cop s'hagi finalitzat el semestre. En aquesta última s'avaluaran els continguts de tota l'assignatura.

Els estudiants que no hagin superat la primera prova però que hagin assolit en aquesta una puntuació mínima de 3/10 podran ser avaluats únicament amb la nota de l'examen final.

Exercicis pràctics (10%): al llarg del semestre s'aniran plantejant diferents exercicis (en grups i individuals) que comptaran un 10% de la nota final. La realització d'aquests treballs és obligatòria. Els exercicis es basaran en el plantejament i resolució de problemes, la realització de proves tipus test al llarg del curs i la presentació d'informes sobre les visites a instal·lacions realitzades.

Pràctiques obligatòries (15%): en l'avaluació de les activitats experimentals es tindrà en compte el treball al laboratori; es valorarà l'informe elaborat, tot considerant: plantejament del problema, part bibliogràfica treballada, tècniques i mètodes emprats, tractament de resultats experimentals obtinguts, legislació i conclusions. Estan previstes com a mínim la realització de 4 pràctiques experimentals. Al finalitzar cada pràctica l'alumne tindrà un termini de 10 dies per entregar l'informe de pràctiques al professor.

Les pràctiques obligatòries han de quedar aprovades amb un 4/10. En cas de no superar la nota mínima l'alumne podrà entregar novament els informes revisats. Com a màxim tindrà un termini de 5 dies a comptar a partir de l'entrega dels informes corregits.

BIBLIOGRAFIA:

- Aucejo, A., Benaiges, M.D., Berna, À., Sançotello, M. i Solà, C., 1999. Introducció a l'Enginyeria Química. ED. Pòrtic.
- Coulson, J.M., Richardson, J.F., 1988. Ingeniería Química: Operaciones básicas. Ed. Reverté S.A..
- Costa, J., Cervera, S., Cunill, F., Esplugas, S., Mans, C., Mata, J., 1994. Curso de Ingeniería Química: Introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte. Ed. Reverté S.A..
- Calleja, G., García, F., de Lucas, A., Prats, D., Rodríguez, J.M., 1999. Introducción a la Ingeniería Química. Ed. Síntesis.
- Orozco, C., Pérez, A., González, M.N., Rodríguez, F.J., Alfayate, J.M., 2003. Contaminación Ambiental: Una visión desde la Química. Ed. Thomson.

Teoria de Màquines i Mecanismes

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pau Català Calderón

OBJECTIUS:

L'assignatura Teoria de Màquines i Mecanismes tracta amb la cinemàtica i la dinàmica de les màquines, presentant un desenvolupament teòric i pràctic al disseny preliminar de màquines i mecanismes. Per això es fa necessari aplicar conceptes de mecànica del sòlid rígid i d'altres eines bàsiques introduïdes en assignatures anteriors. El primer objectiu de l'assignatura consisteix en aplicar aquests conceptes i eines per realitzar anàlisis cinemàtiques, estàtiques i dinàmiques en màquines i mecanismes. El segon objectiu de l'assignatura és el de desenvolupar la capacitat per identificar en màquines i mecanismes reals elements i grups mecànics bàsics, així com el desenvolupament de la intuïció mecànica per preveure amb encert el moviment de màquines i mecanismes, així com ordres de magnitud de les especificacions de funcionament. És també objectiu de l'assignatura que l'alumne prengui consciència del paper que juga el desenvolupament de les noves tecnologies (en especial de les màquines i mecanismes), en el progrés de l'activitat humana i fomentar que aquests nous desenvolupaments es recolzin en criteris de sostenibilitat, respecte amb el medi ambient, valors democràtics i responsabilitat individual.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- ? RA1: Coneix i aplica els fonaments de cinemàtica i dinàmica dels mecanismes
- ? RA2: Resol la cinemàtica i dinàmica de mecanismes i analitza críticament els resultats obtinguts
- ? RA3: Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica
- ? RA4: Planteja i resol problemes en equip
- ? RA5: Redacta informació tècnica de manera rigorosa i ordenada sobre l'estudi d'un mecanisme
- ? RA6: Exposa eficaçment de forma oral i ordenada els resultats obtinguts en pràctiques i treballs
- ? RA7: Actua d'acord als criteris de sostenibilitat i de respecte mediambiental quan desenvolupa noves tecnologies
- ? RA8: Actua en les situacions habituals i les que son pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat

CONTINGUTS:

- ? Tema 1: Introducció a la Teoria de Màquines i Mecanismes
- ? Tema 2: Fonaments de la cinemàtica -Graus de llibertat. Parells cinemàtics. Tipus de mecanismes. Esquematització-
- ? Tema 3: Cinemàtica -Trajectòries. Velocitats. Centre instantani de rotació (CIR). Acceleracions-
- ? Tema 4: Dinàmica -Diagrama del sòlid lliure. Principis de la dinàmica. Massa/Moments d'inèrcia. Forces

dinàmiques-

? Tema 5: Treball i potència en màquines.

AVALUACIÓ:

? Examen parcial I (25%). Correspon a la part dedicada a la cinemàtica de l'assignatura

? Examen parcial II (25%). Correspon a la part dedicada a la dinàmica de l'assignatura

? Avaluació Continuada (20%). Correspon als lliuraments d'exercicis i treballs pràctics durant el curs.

Aquesta nota no es recupera

? Examen final (30%). Correspon a la part dedicada a la cinemàtica i la dinàmica de l'assignatura

? Examen de recuperació. Amb l'examen de recuperació, l'alumnat podrà recuperar un 50% del pes de la nota. La nota obtinguda a l'examen de recuperació substitueix la nota de l'Examen parcial I (25%) i l'Examen parcial II (25 %)

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

? Cardona, S., Clos, D. (2000). Teoria de Màquines. Edicions UPC, Barcelona.

? Norton, R. L. (2009), Diseño de Maquinaria. Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. 4a Edición. McGraw-Hill, Inc., Mèxic.

? García-Prada, J. C., Castejón, C., Rubio, H. (2007) Problemas Resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos. Editorial Thomson, Madrid.

Complementària

? Agulló i Batlle, J. (1995). Mecànica de la partícula i del sòlid rígid. Publicacions OK Punt. Barcelona.

? Cardona, S., Clos, D. (1999). Teoria de Màquines. Problemes elementals. Barcelona. Disponible a [<https://www.em.upc.edu/ca/docencia/estudis-de-grau/etseib/teoria-de-maquines/problemes-elementals-amb-solucions>]

Enginyeria de Processos de Fabricació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pau Català Calderón

OBJECTIUS:

L'enginyeria de processos de fabricació engloba els processos de fabricació més utilitzats en l'entorn industrial. Processos de fosa, conformat, mecanització, unió, i altres de caràcter comú, com són l'automatització de processos i control de qualitat. Aquest curs pretén donar a conèixer les diferents tècniques de fabricació amb l'objectiu que l'alumne adquireixi un coneixement que li permeti aplicar millores en els dissenys i redissenys de productes, en base a criteris de funcionalitat i cost productius.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1: Coneix sistemes i processos de conformació, mecanitzat, unió i control de qualitat dels processos de fabricació
- RA2: Analitza, aplica i resol sistemes i processos de conformació.
- RA3: Coneix i aplica la tecnologia de modelat, tècniques de fabricació ràpida, caracterització de materials i aplicacions
- RA4: Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa utilitzant la terminologia i notacions, per elaborar la documentació del projecte.
- RA5: Analitza críticament els resultats obtinguts i exposa oralment els treballs encomanats

CONTINGUTS:

- Tema 1. Introducció a l'Enginyeria de Processos de Fabricació
- Tema 2. Metrologia i Qualitat
- Tema 3. Processos de Conformació
- Tema 4. Processos de fosa i motllos
- Tema 5. Processos sostractius/ subtractius
- Tema 6. Processos de fabricació additiva
- Tema 7. Processos de fabricació per unió
- Tema 8. Processos especials
- Tema 9. Fabricació integrada per ordinador

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori i d'exercicis numèrics i de qüestions teòriques. La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos

- Examen parcial I (20%). Aquesta nota no es recupera. Veure la data de realització en el pla de treball
- Examen parcial II (40%). Es realitzarà el dia de l'Examen Final 2/6/2017, 16h (Aula TF Ts 118)
- Avaluació Continuada (20%). Correspon al lliuraments d'exercicis i informes de pràctiques requerits durant el curs. Aquesta nota no es recupera.
- Treball en grup (20%). Correspon a la presentació d'un informe tècnic i presentació oral d'un determinat procés de fabricació.
- Examen de recuperació. Amb l'examen de recuperació, l'alumnat podrà recuperar un 40% del pes de la nota. La nota obtinguda a l'examen de recuperació substitueix la nota de l'Examen parcial II (40%). Examen de Recuperació : 14/6/2017 (Aula TF Ts119)

BIBLIOGRAFIA:

- **Bàsica**
 - Kalpakjian,S., Schmid, S. R. (2002). Manufactura, Ingeniería y tecnología. Pearson Educación, Mèxic.
 - Lasheras, J. M. (1984). Tecnología mecánica y metrotécnia. Volumen 1 y 2. Editorial Donostiarra, DL, San Sebastian
 - Krar, F., Check, A. (2002) Tecnología de las máquinas-herramienta. Alfaomega : Marcombo Boixareu, Mèxic.
- **Complementària**
 - Riba, C. (2007), Disseny de màquines IV. Selecció de materials 1 i 2. Col·lecció TEM, Edicions UPC, Barcelona
 - <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.3/36685/9788498800814.pdf>
 - <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.3/36687/9788498800821.pdf>

Enginyeria Econòmica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joan Antoni Castejón Fernández

OBJECTIUS:

L'assignatura consta de dues grans parts:

- La primera part es centra en l'Ànlisi Econòmica d'Inversions, és a dir, a poder decidir, davant de diverses alternatives d'inversió, quina és la millor de les opcions previstes.
- La segona part, Costos, es centra en l'aprofitament de l'estudi i interpretació dels costos empresarials i dels rendiments de les diferents línies de negoci i dels productes o serveis que constitueixen l'activitat mercantil d'una empresa. Aquests coneixements són fonamentals per a dotar la gerència d'eines que garanteixin la supervivència i progrés de l'empresa dins del mercat.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Pren decisions per aconseguir la supervivència d'una empresa en termes economicofinancers.
- Calcula els principals indicadors per a l'estudi de la viabilitat economicofinancera de projectes d'inversió.
- Realitza i analitza l'escandall de costos d'un producte o servei.

CONTINGUTS:

- Anàlisi Econòmica d'Inversions
- Comptabilitat de Costos i Comptabilitat de Gestió

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà la participació en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, d'exercicis numèrics i de qüestions teòriques. La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats acadèmiques de l'estudiant, aplicant els percentatges següents:

- Exercicis pràctics d'anàlisi d'inversions realitzats durant el curs: 20%
- Examen de problemes d'anàlisi d'inversions; 25%
- Test d'anàlisi d'inversions; 25%
- Comptabilitat de Costos i Comptabilitat de Gestió: 30%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Tejada Ponce, A. et al: Contabilidad de costes: Supuestos prácticos. Madrid: Prentice Hall, 2004
- Suárez Suárez, Andrés. Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Madrid: Pirámide, 1996.

Informàtica Industrial

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Arnau Martí Sarri
- Pere Martí Puig

OBJECTIUS:

Especificació i disseny de sistemes informàtics de control i la seva integració en l'àmbit de les xarxes industrials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix els sistemes informàtics distribuïts, xarxes i sistemes de comunicació de dades, busos i xarxes de comunicació industrials.
- Analitza, dissenya i resol sistemes informàtics industrials.
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la informàtica industrial.
- Planteja i resol problemes en equip.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Comprendre i aplicar els principis bàsics sobre l'ús i la programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en l'enginyeria. Tenir coneixements aplicats d'informàtica industrial i de comunicació.

CONTINGUTS:

- Disseny de sistemes informàtics industrials.
- Sistemes informàtics distribuïts.
- Xarxes i sistemes de comunicació de dades.
- Aplicació de busos i de xarxes de comunicació industrial.

AVALUACIÓ:

- L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada.
- S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura, així com una colla de treballs i exercicis que es proposaran durant el curs.
- Es realitzaran dos examens parcials durant el curs.
- Al final del quadrimestre es realitzarà un examen de recuperació per a aquells alumnes als quals els quedi un sol parcial per recuperar.

BIBLIOGRAFIA:

- Halsall, F. Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos. Addison-Wesley, 4a ed.
- Stallings, W. Comunicaciones y Redes de Computadores. Prentice Hall, 6a ed.
- Tanenbaum, A.S. Redes de Computadoras. Prentice Hall, 3a ed.
- Apunts de classe

Projectes Integrats II

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Anna Sanchis Correa
- Marc Genevat Travesa
- Pau Català Calderón
- Professor Provisional Eps01
- Ramon Reig Bolaño

OBJECTIUS:

- The main aim of the course is to strengthen and interrelated technological concepts of various subjects. We want to refresh knowledge from mechanics, electronics or control software and to integrate them to develop genuine Mechatronics projects.
- Another aim is to deepen in knowledge for planning and project management, as well as a practical knowledge of several tools for project analysis and troubleshooting.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1: Applies the mechanisms of teamwork and communication

RA2: Advances in the application of technical resources to develop projects for a technical office

RA3: Understands and applies the technical resources to develop projects for a technical office and integration of various technologies like electronics, control, automation and mechatronics.

RA4: Consolidates, and examines various matters related technological concepts.

RA5: Manages technical information in English about the specialty of Grau.

RA6: Critically analyzes the results.

RA7: Exposes effectively orally the results of practice and / or work.

CONTINGUTS:

- Consolidate and interrelate technological concepts of different subjects in the definition of a project of Mechatronics Engineering.
- Study and apply technical resources to develop projects integrating the various technologies that comprise: mechanics, electronics, and computer control.
- Study and apply tools for planning and managing development projects. Integrate them in enterprise environments.

AVALUACIÓ:

Assessment is based on continuous monitoring of academic work of the student throughout the course. Several items will be taken into account like the active assistance in the classroom, the participation in discussions and team work, the presentation and exhibition of reports both individually or in group.

The final grade is a weighted average of the assessment of student activities:

- Assessment reports, and results of the projects (70%)
- Assessment of skills and attitudes in individual and group activities (30%)

BIBLIOGRAFIA:

Drudis, A. Gestión de proyectos: cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos, Gestión 2000, 2002.

Gestión de proyectos: una guía para directivos ocupados. Deusto, Harvard Business essentials, 2004.

James P. Lewis, Planificación, programación y control de proyectos: Guía práctica para una gestión de proyectos eficiente. Capellades: Ediciones S, 1995.

Mackenzie Kyle . 1998. Making It Happen: A Non-Technical Guide to Project Management. ISBN: 978-0-471-64234-3. Paperback.

New Editions of PMI's Foundational Standards. 2013. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)?Fifth Edition

Pereña, J. Dirección y gestión de proyectos. Díaz de Santos, 2a ed., 1996.

Romero López, Carlos Técnicas de programación y control de proyectos. Madrid: Ediciones Pirámide, 1993. 220 p.

Teoria d'Estructures

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Francesc Arbós Bellapart

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura és la continuació natural del curs d'Elasticitat i Resistència de Materials seguit al segon curs del grau d'enginyeria i els primers capítols n'amplien el contingut amb l'estudi de sistemes estàticament indeterminats i l'anàlisi mitjantçant mètodes energètics.

Es fa un èmfasi especial en el Mètode dels Elements Finitos i la seva programació ja que és la base de tots els programes comercials de càlcul estructural que estaran a l'abast de l'estudiant quan s'incorpori al món laboral.

Finalment s'entra en el dimensionament d'estructures metàl·liques seguint l'Eurocodi 3, un marc normatiu que homogeïnitza la metodologia per a tota la UE.

El disseny d'estructures és un art i un coneixement extens de la mecànica no garanteix la capacitat de fer bons dissenys estructurals. Per promoure aquesta *VISIÓ* s'inclou un capítol introductor amb exemples de les diferents tipologies estructurals i el seu funcionament.

RESULTATS D'APRENTATGE:

A l'acabar el curs l'estudiant ha de ser capaç de dissenyar sistemes estructurals per a resoldre objectius específics de qualsevol sector.

Ha de poder determinar l'estat de càrregues a considerar.

Ha de poder obtenir les resultants de les tensions en els membres de l'estructura.

Ha de poder dimensionar l'estructura de forma òptima i segura.

Ha de poder verificar que les deformacions siguin admissibles pel propòsit considerat.

CONTINGUTS:

1. Configuració de les tipologies estructurals

2. Bigues estàticament indeterminades
3. Mètodes energètics
4. Mètode dels Elements Finites
5. Plasticitat bàsica
6. Dimensionament d'estructures segons EC3
7. Bibliografia

AVALUACIÓ:

Adoptarem el format projecte per a la presentació dels treballs individuals a fer, basat en l'índex de continguts, sistema de presentació i conclusions de projectes i informes professionals.

PI: Projectes Individuals. L'estudiant haurà de resoldre 5 petits projectes basats en el que s'ha desenvolupat a la classe. Els haurà de resoldre manualment, verificar-los mitjançant un software de càlcul d'accés lliure o amb llicència de la universitat, fer els plànols i redactar el document final amb les conclusions.

PIF:Projecte final de durada 1mes.

EF: Exàmen final de l'assignatura

Nota Final=0.2 PI+0.3PF+0.5EF

BIBLIOGRAFIA:

Apart del llibre d'apunts base de l'assignatura, la bibliografia internacional sobre la matèria està llistada en els apunts editats i s'anirà recomanant a mida que avanci el curs.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS

Pràctiques Externes I

Tipologia: Pràctiques Externes (PE)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT RESPONSABLE

- Anna M. Dalmau Roda

OBJECTIUS:

L'assignatura de Pràctiques I està concebuda fonamentalment per iniciar l'estudiant en l'aplicació del coneixement a la pràctica professional.

- que l'estudiant ajudi o col·labori amb el professional o equip de professionals al qual està associat, a més de fer una tasca d'observació.
- que l'estudiant apliqui els continguts apresos en les diverses assignatures del Grau a la seva pràctica professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Dissenya i desenvolupa un pla de treball a partir d'unes instruccions prèvies de l'expert.
2. Coneix i utilitza els instruments de laboratori rutinaris per desenvolupar les pràctiques correctament.
3. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
4. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i exercicis desenvolupats en les pràctiques.
5. Planteja i resol problemes en equip.
6. Redacta correctament un informe de pràctiques utilitzant la terminoloía adequada.
7. Coneix perfectament la dedicació i contancia que requereix el treball científic.

COMPETÈNCIES

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

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.
- 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:

- L'assignatura es pot realitzar en qualsevol dels dos quadrimestres del curs i també en període no lectiu (a l'estiu), amb els únics requisits d'haver estat matriculada i signar, abans d'iniciar-la, conveni i Annex amb l'empresa on es realitzaran.
 - L'assignatura consta de dues parts: l'estada al centre o la institució de pràctiques i l'elaboració de la memòria de pràctiques.
 - L'accés a les pràctiques es pot fer per dues vies:
1. Places proporcionades per la UVic. Aquestes s'assignaran tenint en compte les característiques pròpies de la plaça proposada, l'interès per part de l'alumne i el seu currículum acadèmic. El coordinador de la titulació es cuidarà d'ajudicar les places i fer-ho públic.
 2. Places que aportí l'estudiant. La persona responsable de les pràctiques estudiarà, i en el seu cas acceptarà, la proposta tot iniciant els tràmits de signatura del conveni i l'annex per tal de formalitzar la plaça.

AVALUACIÓ:

El mecanisme de tutorització de les pràctiques estarà descrit en l'Annex del conveni, on hi constaran també els tutors/es (de l'empresa o institució i de la Universitat). El tutor de la Universitat vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o institució una valoració de la pràctica realitzada per l'estudiant.

El tutor acadèmic de la Universitat posarà la nota final tenint en compte els següents ítems:

1. Valoració del tutor extern 70 %
2. Memòria de Pràctiques 20 %
3. Valoració del Tutor Acadèmic 10 %

BIBLIOGRAFIA:

No hi ha bibliografia específica per aquesta assignatura

ASSIGNATURES OPTATIVES

Pràctiques Externes II

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna M. Dalmau Roda

OBJECTIUS:

L'assignatura de Pràctiques externes II està concebuda fonamentalment perquè l'estudiant millori en l'aplicació del coneixement a la pràctica professional. Permet fer una estada de pràctiques més llarga en una empresa al matricular-se de les pràctiques I i II o aprofundir en altres temàtiques al canviar d'empresa respecte a les primeres pràctiques.

- que l'estudiant ajudi o col·labori amb el professional o equip de professionals al qual està associat, a més de fer una tasca d'observació.
- que l'estudiant apliqui els continguts apresos en les diverses assignatures del Grau a la seva pràctica professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix i aplica els recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica integrant les diferents tecnologies que formen part de la mecànica, electrònica, control i informàtica.
- Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Planifica i gestiona el desenvolupament del projecte i la seva integració en entorns d'empresa.
- Aplica en l'empresa el desenvolupament de l'estudi teòric i pràctic, els assajos i posada a punt, documentació i defensa d'un projecte real.

COMPETÈNCIES

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.
- 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:

L'assignatura es pot realitzar en qualsevol dels dos quadrimestres del curs i també en període no lectiu (a l'estiu), amb els únics requisits d'haver estat matriculada i signar, abans d'iniciar-la, conveni i Annex amb l'empresa on es realitzaran.

L'assignatura consta de dues parts: l'estada al centre o la institució de pràctiques i l'elaboració de la memòria de pràctiques.

L'accés a les pràctiques es pot fer per dues vies:

1. Places proporcionades per la UVic. Aquestes s'assignaran tenint en compte les característiques pròpies de la plaça proposada, l'interès per part de l'alumne i el seu currículum acadèmic. El coordinador de la titulació es cuidarà d'ajudicar les places i fer-ho públic.
2. Places que aporti l'estudiant. La persona responsable de les pràctiques estudiarà, i en el seu cas acceptarà, la proposta tot iniciant els tràmits de signatura del conveni i l'annex per tal de formalitzar la plaça.

AVALUACIÓ:

El mecanisme de tutorització de les pràctiques estarà descrit en l'Annex del conveni, on hi constaran també els tutors/es (de l'empresa o institució i de la Universitat). El tutor de la Universitat vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o institució una valoració de la pràctica realitzada per l'estudiant.

El tutor acadèmic de la Universitat posarà la nota final tenint en compte els següents ítems:

1. Valoració del tutor extern 70 %
2. Memòria de Pràctiques 20 %
3. Valoració del Tutor Acadèmic 10 %

BIBLIOGRAFIA:

No hi ha bibliografia específica per a aquesta assignatura