



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

GUIA DE L'ESTUDIANT 2018-2019

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

GRAU EN ENGINYERIA MECATRÒNICA



ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA	3
CALENDARI ACADÈMIC	5
Calendari acadèmic 2018-2019	5
ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT	8
PLA D'ESTUDIS	11
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS	14
Disseny Assistit per Ordinador	15
English	17
Física Mecànica	20
Fonaments d'Informàtica	22
Matemàtiques I	24
Anàlisi de Circuits	27
Electrònica Bàsica	29
Física Elèctrica	32
Matemàtiques II	35
Tecnologia de Materials	38
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS	41
Electrònica Digital	42
Electrotècnia	44
Enginyeria Tèrmica i de Fluids	47
Fonaments de Gestió Empresarial	49
Statistical Methods for Engineering	51
Elasticitat i Resistència de Materials	53
Electrònica de Potència	56
Estratègia Empresarial i Màrqueting	59
Projecte Integrat I	65
Regulació Automàtica	68
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS	70
Automatització Industrial I	71
Control Discret	73
Instrumentació Electrònica I	75
Microcontroladors	78
Teoria de Màquines i Mecanismes	80
Disseny de Màquines	83
Enginyeria de Processos de Fabricació I	86
Informàtica Industrial	89
Projecte Integrat II	91
Sistemes Robotitzats	93
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS	95
Bases de Dades	96
Programació Avançada	98
Pràctiques Externes I	100
Treball de Fi de Grau	102
ASSIGNATURES OPTATIVES	104
Actuadors Pneumàtics i Hidràulics	105
Automatització Industrial II	108
Computer Vision	110
Emprenedoria	113
Pràctiques Externes II	118
Sistemes Encastats	121
Tractament Digital del Senyal	123

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 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 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 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 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 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.

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, 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.
- Una 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/programes-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 i el Grau en Biotecnologia (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Multimèdia. Aplicacions i Videojocs, i el Grau en Enginyeria de l'Automoció (a l'àrea d'Enginyeries).

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 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 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 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
- Estadística Aplicada
- 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 consten a l'apartat "Consell de Direcció".

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, 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

Campus Vic

Graus

Primer curs

Primer semestre

- Docència: del 24 de setembre a l'1 de febrer.
- Darreres avaluacions: del 21 de gener a l'1 de febrer.
- Recuperacions: del 4 de febrer al 8 de febrer.

Segon semestre

- Docència: de l'11 de febrer al 14 de juny.
- Darreres avaluacions: del 3 de juny al 14 de juny.
- Recuperacions: del 17 al 26 de juny.

2n, 3r i 4t cursos

Primer semestre

- Docència: del 12 de setembre al 18 de gener.
- Darreres avaluacions: del 7 al 18 de gener.
- Recuperacions: del 21 de gener al 30 de gener.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: 31 de gener i 1 de febrer.

Segon semestre

- Docència: del 4 de febrer al 7 de juny.
- Darreres avaluacions: del 27 de maig al 7 de juny.
- Recuperacions: del 10 al 20 de juny.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: del 21 al 26 de juny.

Màsters

Docència: de l'1 d'octubre al 26 de juliol

Tancament d'actes: 30 de setembre

Campus Granollers

Primer curs

Primer semestre

- Docència: del 17 de setembre a l'1 de febrer.
- Darreres avaluacions: del 3 al 14 de desembre.
- Recuperacions: del 4 de febrer al 8 de febrer.
- Projectes ABP: del 17 de desembre al 30 de gener.
- Presentació i defensa projecte: 31 de gener i 1 de febrer

Segon semestre

- Docència: de l'11 de febrer al 19 de juny.
- Darreres avaluacions: del 6 al 17 de maig.
- Recuperacions: del 20 al 26 de juny.
- Projectes ABP: del 20 de maig al 17 de juny.
- Presentació i defensa de projecte: 18 i 19 de juny.

2n curs

Primer semestre

- Docència: del 12 de setembre al 25 de gener.
- Darreres avaluacions: del 29 de novembre al 14 de desembre.
- Recuperacions: del 28 de gener a l'1 de febrer.
- Projectes ABP: del 17 de desembre al 23 de gener
- Presentació i defensa projecte: 24 i 25 de gener.

Segon semestre

- Docència: del 4 de febrer al 14 de juny.
- Darreres avaluacions: del 29 d'abril al 3 de maig.
- Recuperacions: del 17 al 21 de juny.
- Projectes ABP: del 14 de maig al 12 de juny.
- Presentació i defensa projecte: 13 i 14 de juny.

Dies festius

- 10 de setembre, pont
- 11 de setembre, Diada
- 12 d'octubre, el Pilar
- 1 de novembre, Tots Sants
- 2 de novembre, pont
- 6 de desembre, dia de la Constitució
- 7 de desembre, pont
- 23 d'abril, Sant Jordi, Festa Institucional
- 1 de maig, Festa del Treball
- 31 de maig, dia de l'Ascensió (*)
- 24 de juny, Sant Joan

- 5 de juliol, Sant Miquel (**)
- 11 de setembre, Diada

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

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

Vacances

- Nadal: del 22 de desembre de 2018 al 6 de gener de 2019, ambdós inclosos.
- Setmana Santa: del 13 al 22 d'abril de 2019, ambdós inclosos.

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT

Objectius generals

L'objectiu fonamental del títol és preparar professionals amb capacitat per integrar els coneixements de les diverses disciplines (electricitat-electrònica, mecànica, control i informàtica). Així, l'enginyer en Mecatrònica tindrà una formació transversal, molt versàtil, amb ampli espectre i fàcil adaptació a entorns de treball significativament diferents. A nivell general, el pla d'estudis permetrà a l'estudiant, quan hagi finalitzat els estudis, ser de capaç de:

- Adquirir competències, habilitats, recursos i tècniques propis de la professió amb la finalitat de dissenyar, desenvolupar i avaluar projectes de l'àmbit d'Enginyeria Mecatrònica que responguin a necessitats, demandes i expectatives de les persones i de la societat.
- Projectar, dissenyar i materialitzar processos que integrin electrònica, control, informàtica i/o mecànica, complint els requeriments tècnics, econòmics, de qualitat i de seguretat establerts en les especificacions.
- Realitzar labors d'organització, adreça i supervisió del manteniment de sistemes productius.
- Tenir aptituds per buscar noves eines i metodologies i capacitat d'autoaprenentatge.
- Desenvolupar la capacitat crítica i la responsabilitat ètica en les activitats professionals.

Tot això des del respecte als drets fonamentals, d'igualtat entre homes i dones, d'accessibilitat universal i de promoció dels Drets Humans en general, des del respecte al medi ambient, i treballant en favor del progrés i del desenvolupament de l'entorn socioeconòmic més pròxim.

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 adquirirà, 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	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
Matemàtiques II	6,0	FB
Tecnologia de Materials	6,0	OB

SEGON CURS

	Crèdits	Tipus
Electrònica Digital	6,0	OB
Electrotècnia	6,0	OB
Enginyeria Tèrmica i de Fluids	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
Estratègia Empresarial i Màrqueting	6,0	FB
Projecte Integrat I	6,0	OB
Regulació Automàtica	6,0	OB

TERCER CURS

	Crèdits	Tipus
Automatització Industrial I	6,0	OB
Control Discret	6,0	OB
Instrumentació Electrònica I	6,0	OB
Microcontroladors	6,0	OB
Teoria de Màquines i Mecanismes	6,0	OB
Disseny de Màquines	6,0	OB
Enginyeria de Processos de Fabricació I	6,0	OB
Informàtica Industrial	6,0	OB
Projecte Integrat II	6,0	OB
Sistemes Robotitzats	6,0	OB

QUART CURS

	Crèdits	Tipus
Bases de Dades	6,0	OB
Programació Avançada	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
Tractament Digital del Senyal	6,0
Sistemes Encastats	6,0
Automatització Industrial II	6,0
Actuadors Pneumàtics i Hidràulics	6,0
Pràctiques Externes II	6,0
Computer Vision	6,0
Emprenedoria	6,0

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS

Disseny Assistit per Ordinador

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Moisès Serra Serra
- Xavier Armengol Vila

OBJECTIUS:

L'assignatura pretén capacitar els estudiants per al disseny i representació gràfica tenint en compte conceptes, tècniques i metodologies pròpies de l'àrea d'Expressió Gràfica en l'Enginyeria Industrial. En assolir l'assignatura, l'alumne estarà familiaritzat i serà capaç d'utilitzar el llenguatge tècnic i gràfic propi de l'entorn industrial. Estarà capacitat per expressar-se de forma universal, assegurant el seu enteniment per terceres persones i el seu posterior procés de fabricació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1: Comprèn els conceptes bàsics de tècniques de representació, concepció espacial, normalització i fonaments de disseny industrial.

RA2: Representa plànols i esquemes mecànics.

RA3: Utilitza aplicacions assistides per ordinador i redacta informació tècnica.

RA4: Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de representació gràfica.

RA5: Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta conclusions i inclou, quan sigui convenient, les reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.

RA6: Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.

COMPETÈNCIES

Generals

- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat per a interpretar, realitzar i supervisar la informació gràfica, com plànols, esquemes i diagrames mecànics, pneumàtics, hidràulics, elèctrics i electrònics.
- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per aplicar sistemes de normalització i projecció.

CONTINGUTS:

1. Normalització
2. Vistes normalitzades
3. Talls, seccions i vistes interrompudes
4. Acotació
5. Toleràncies dimensionals
6. Ajustatges
7. Toleràncies
8. Elements Roscats
9. Unions
10. Transmissió d'elements rotatius
11. Òrgans de màquines
12. Esquemes
13. Disseny de peces i conjunts amb Creo Parametric
14. Elaboració de plànols de peça i de conjunt amb Creo Parametric

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 amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques. La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant segons la fórmula següent:

- Exercis resolts a casa durant el curs 10% - No recuperable
- Examen Primer Parcial 30% - Recuperable
- Examen Segon Parcial 30% - Recuperable
- Pràctiques a l'aula 30% - No recuperable

L'absència no justificada a més del 20% de les pràctiques implica una nota de zero en aquesta activitat.

English

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Ester Soler Sociats
- Qian Zhang

OBJECTIUS:

English and Scientific Communication is an introduction to the technical and academic language and skills that students need to study specific subjects at university.

The aims of the course are to...

1. familiarize participants with dealing with basic scientific matters at university level.
2. improve reading, speaking, writing and listening to allow basic communication in an international environment
3. build up knowledge of technical language
4. demonstrate learner autonomy by maximising use of academic resources and producing quality work.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Understands the language presented and applies it to some extent in context (162)
 - Understands and analyses specialised academic texts looking for general and specific information (163)
 - Understands everyday conversations and the general idea of academic discourse (163)
 - Participates with a certain confidence and coherence in conversations in class or in small groups (164)/(166)
 - Prepares and gives clear professional presentations (164)/(166)
 - Writes basic academic texts more effectively and precisely (165)
 - Organises content effectively and studies autonomously to maximise learning (167)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat per aprendre.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat per a comprendre converses, exposicions orals, etc., en anglès.
- Capacitat per a realitzar presentacions orals en anglès.
- Capacitat per llegir i interpretar textos tècnics en anglès.
- Capacitat per redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes desenvolupats en anglès.
- Capacitat per treballar en equip amb persones de països estrangers.

CONTINGUTS:

1. Technical vocabulary
2. Grammar: Tense revision, passives, linking words, conditionals and gerunds and infinitives
3. Listening: Everyday and scientific conversations and monologues set in a professional context.
4. Reading: Short technical texts and scientific articles
5. Oral Communication: Class discussions, information exchange and authentic interaction in the classroom.
6. Oral Production: Descriptions of processes, structure and function, opinions and arguments and presentations.
7. Writing: essays, reviews, technical articles, reports, emails.

AVALUACIÓ:

ASSESSMENT

Course assessment is a mixture of formative and summative assessment. Final marks are based on the sum of average marks obtained in the following areas:

Summative assessment

Activity 1 Grammar and Vocabulary Test 10%
Written test with no minimum mark and no resit.

Activity 2 Speaking Test 10%
Written test with a minimum mark of 5 required and one resit*.
*If the minimum mark of 5 is not obtained in the resit, the course is considered failed.

Formative Assessment

Activity 3 Academic English Portfolio 30%
No minimum mark and one resubmission is possible.

Activity 4 Lectures 25%

Classwork and tests with no minimum mark and no resit.

Activity 5 Articles 25%

Oral communication in class with no minimum mark and no resit.

*Absence from classwork results in the following: 25% penalisation of group mark for justified absence and 50% for unjustified absence.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- George Orwell (1949). *1984* (1 ed.). United Kingdom: Secker & Warburg.
- Arslan Haider, Aamer Anwer Hayat Khan and Mouloud Denai (2017). *A Smart Wireless Car Ignition System for Vehicle Security*. Recuperat de Recuperat de file:///C:/Users/charl/Desktop/Uvic/Uvic%20Granollers%2018.02-18.06/Articles/Article%205-a-smart-wireless-car-ignition-system-for-vehicle
- Weiwei Wan (2017). *Using Intelligent Robots to Assemble Automobile Parts*. Recuperat de Recuperat de file:///C:/Users/charl/Desktop/Uvic/Uvic%20Granollers%2018.02-18.06/Articles/Article%202-using-intelligent-robots-to-assemble-automobile-
- Orhan B Alanku (2017). *Technology Forecast for Electrical Vehicle Battery Technology and Future Electric Vehicle Market Estimation*. Recuperat de Recuperat de file:///C:/Users/charl/Desktop/Uvic/Uvic%20Granollers%2018.02-18.06/Articles/Article%204-technology-forecast-for-electrical-vehicle-batte

Física Mecànica

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Maria Àngels Crusellas Font
- Míriam Laliga Cervilla

OBJECTIUS:

- La necessitat d'una assignatura de Física en un primer curs d'una carrera tecnològica és fonamental, ja que la física és la base de tota l'enginyeria i la tecnologia. Els temes de física propis d'uns estudis d'Enginyeria abasten diferents àrees d'aquesta disciplina: mecànica, termodinàmica, ones i electromagnetisme.
- Específicament, en un grau en Enginyeria, la Física Mecànica té per objectiu proporcionar els conceptes i els coneixements bàsics en Mecànica, necessaris perquè l'estudiant tingui la preparació adequada per afrontar amb èxit les assignatures més específiques de la seva especialitat que posteriorment haurà d'estudiar. La mecànica és la disciplina que estudia el moviment d'un objecte.
- En l'assignatura de Física Mecànica s'estudia el moviment dels objectes des de criteris diferents per tal d'adquirir un coneixement els més complet possible.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn els conceptes bàsics de mecànica, els analitza i els aplica a la resolució de problemes i projectes d'enginyeria. Discuteix i analitza críticament els resultats obtinguts. (8)/(9)/(12)/(14)
- Planteja i resol problemes en equip. (9)/(16)
- Identifica i utilitza la terminologia, la notació i els mètodes de la física. (11)
- Comprèn les connexions entre les matemàtiques i els principis de la física. I relaciona els aspectes teòrics amb els fenòmens físics de la naturalesa. (13)/(14)
- Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió. (15)
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta conclusions i relaciona els aspectes teòrics amb els fenòmens físics de la naturalesa, quan sigui convenient. (14)/(16)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat d'aplicar les lleis físiques a la resolució de problemes concrets.
- Capacitat de modelitzar el comportament cinemàtic i dinàmic de sistemes mecànics.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

1. Cinemàtica d'un sistema de partícules.
2. Dinàmica d'un sistema de partícules.
3. Treball i energia.
4. Dinàmica d'un sòlid rígid.
5. Equilibri estàtic i elasticitat.
6. Termodinàmica.

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 resolució de problemes i la construcció d'un projecte experimental de física mecànica.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les següents activitats:

Proves objectives per escrit: es realitzaran dos exàmens parcials que abastaran el total dels continguts de l'assignatura. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 70% de la nota final. Aquesta activitat és recuperable.

Participació en les activitats acadèmiques: es resoldran problemes i exercicis a classe i es faran proves test i/o orals. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 10% de la nota final. Aquesta activitat no és recuperable.

Projectes de Física Mecànica: construcció d'un projecte experimental. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 20% de la nota final. Aquesta activitat no és recuperable.

Per fer la mitjana, les notes parcials de les activitats recuperables no poden ser inferiors a 3.

Al final del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura.

Fonaments d'Informàtica

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

Per a tot grau tecnològic és imprescindible l'existència d'una assignatura d'informàtica durant el primer curs ja que estableix les bases de programació necessàries per afrontar diferents assignatures que ens trobarem al llarg del Grau. Aquesta assignatura ensenya a construir programes de forma sistemàtica i rigorosa, a la vegada que es va aprofundint en tota una sèrie de mètodes i tècniques de programació elementals. En l'assignatura s'utilitza el llenguatge de programació Python i s'aprèn a programar utilitzant les estructures de dades que ofereix el llenguatge.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Analitza i dissenya programari. (82)/(83)
- Programa fent servir un llenguatge d'alt nivell. (82)/(83)/(88)
- Comprèn i aplica els elements necessaris per a la programació modular. (83)
- Comprèn els diferents esquemes per al tractament de seqüències i sap escollir el més adequat en cada cas. (83)
- Compila, depura i executa un programa. (86)
- Comprèn arquitectures, components, llenguatges i el procés de creació d'un programa. (86)
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta conclusions incloent reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica. (101)
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord amb les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual. (102)
- Resol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores. (103)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per resoldre problemes.

- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la programació
2. Definicions bàsiques, accions i objectes elementals
3. Estructures de control: condicionals i iteratives
4. Esquemes de recorregut i cerca
5. Estructures de dades : cadenes, llistes, tuples, diccionaris
6. Programació modular.
7. Entrada i sortida amb fitxers.
8. Paquets.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura s'obtindrà de la següent manera:

Examen 1 : 10% (No recuperable)

Examen 2 : 20%

Examen 3 : 30%

Pràctiques : 30% (No recuperable)

Participació a classe i exercicis a lliurar 10% (No recuperable)

Nota mínima dels exàmens 2 i 3 : 3.5

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Lutz, M., AScher, D. (2003). *Learnint Python* (2 ed.). US: O'Reilly.

Matemàtiques I

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Montserrat Corbera Subirana

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics del càlcul infinitesimal, nombres complexos, àlgebra lineal i geometria necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Analitza i resol problemes de nombres complexos, àlgebra lineal i geometria

RA2. Analitza i resol problemes de càlcul diferencial i integral

RA3. Identifica i utilitza correctament la terminologia, notació i mètodes de matemàtiques

RA4. Discuteix i analitza críticament els resultats obtinguts en la resolució de problemes

RA5. Treballa en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

1. Introducció als nombres complexos
2. Càlcul diferencial d'una variable.
 - Funció real de variable real
 - Domini
 - Límits
 - Continuitat
 - Derivabilitat
 - Càlcul de derivades
 - Optimització
 - Mètodes numèrics: zeros de funcions
3. Càlcul integral
 - Integral indefinides
 - Integrals definides
 - Mètodes numèrics: càlcul d'integrals definides
 - Integrals impròpies
 - Aplicacions de les integrals
4. Àlgebra lineal
 - Matrius
 - Determinants
 - Sistemes d'equacions lineals
 - Espais vectorials
 - Diagonalització de matrius
5. Geometria
 - L'espai R^3
 - Operacions amb vectors
 - Rectes i plans a R^3

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable segons la taula següent

Activitat	Pes	Recuperable	Nota mínima per fer mitjana	Resultat d'apre
Examen Primer Parcial (Temes 1-3)	40%	Sí	3,5	RA1, RA2, RA3
Examen Segon Parcial (Temes 4-5)	30%	Sí	3,5	RA1, RA3
Pràctica I	10%	No		RA3, RA5
Pràctica II	10%	No		RA3, RA5
Discussió i resolució de problemes	10%	No		RA1, RA2, RA3

CRITERIS GENERALS D'AVUACIÓ:

- 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 podent recuperar més del 50% de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.
- La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves recuperables comporta un zero en la prova.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Salas, S. Hille, E. (2002). *Calculus: una y varias variables* (4 ed.). Barcelona [etc.]: Reverté.
- Larson, R.E., Edwards, B.H. (1994). *Introducción al álgebra lineal* (1 ed.). México [etc.]: Limusa Noriega editores.

Anàlisi de Circuits

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Moisès Garín Escrivá

OBJECTIUS:

- Conèixer els elements de circuit i els principals senyals.
- Saber analitzar circuits elèctrics elementals.
- Saber utilitzar els aparells que subministraran mesures elèctriques a la indústria.
- Aprendre a esbrinar el comportament d'un circuit elèctric per mitjà de models matemàtics i informàtics.
- Ser capaç de treballar en l'anàlisi i síntesi d'aquells circuits elèctrics que se li presentin en l'exercici de la professió.
- Saber resoldre circuits elèctrics alimentats per fonts de senyal sinusoidal, comprendre el sistema trifàsic i veure'n la utilitat en l'enginyeria elèctrica.
- Comprendre la resposta en freqüència.
- Aquesta assignatura dona les bases i els conceptes fonaments de circuits elèctrics que l'estudiant necessitarà al llarg de tot el Grau, sobretot en l'anàlisi de circuits electrònics.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn els elements bàsics de circuits elèctrics i els règims de funcionament, anàlisi temporal i freqüencial de xarxes i potència en corrent altern. (24)
- Analitza, dissenya i resol circuits elèctrics. (25)
- Analitza críticament els resultats obtinguts. (31)
- Coneix l'aplicació de les tecnologies mediambientals i de sostenibilitat. (33)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixement d'enginyeria de instal·lacions i màquines elèctriques.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

Conceptes bàsics de circuits elèctrics

Circuits resistius

Tècniques d'anàlisi de circuits

Condensadors i bobines

Anàlisi de circuits de corrent altern

Transformada de Laplace. Aplicació a l'anàlisi de circuits

Anàlisi de circuits de primer i de segon ordre

AVALUACIÓ:

Examen Primer Parcial (45%). Recuperable.

Examen Segon Parcial (40%). Recuperable.

Pràctiques (15%). No recuperable.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Alabern, X., Humet, L., Nadal, J.M., Orille, A.L., Serrano, J.A. (1988). *Circuits elèctrics i la seva resolució* (1 ed.). Vic: Eumo.
- Alabern, X., Humet, L., Iglesias, S. (1992). *Problemes de circuits elèctrics resolts i comentats* (1 ed.). Vic: Eumo.
- Bruce Carlson, A. (2002). *Teoría de Circuitos* (1 ed.). Madrid: Thomson.
- Dorf, R.C. (1996). *Introduction to electric circuits* (3 ed.). Nova York: John Wiley & Sons, Inc..
- Hilburn, J., Scott, J. (1996). *Análisis básico de circuitos eléctricos* (5 ed.). Mèxic: Prentice-Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Electrònica Bàsica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Enric López Rocafiguera
- Moisés Garín Escrivá

OBJECTIUS:

Dins l'ampli abast de l'Electrònica, en aquesta assignatura es presenta una visió panoràmica dels conceptes fonamentals de l'electrònica analògica amb la intenció d'estudiar els principis de funcionament dels dispositius electrònics bàsics. També es fa una introducció a l'anàlisi i al disseny de circuits electrònics i a alguns aspectes de la tecnologia electrònica.

L'Electrònica Bàsica és la primera d'un conjunt de 7 assignatures que formen part de la matèria Tecnologia Electrònica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix i utilitza correctament els instruments electrònics bàsics de laboratori i interpreta les mesures obtingudes
- Coneix els fonaments físics dels components electrònics
- Analitza, dissenya i resol circuits de polarització y amplificadors en petit senyal
- Analitza críticament els resultats obtinguts en la resolució de problemes d'enginyeria
- Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.

- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Fonaments d'anàlisi de circuits. Conceptes bàsics: Tensió, corrent, potència. Resistència. Llei d'Ohm. Lleis de Kirchhoff. Circuits equivalents: Thévenin i Norton. Anàlisi de circuits resistius.
2. Díodes i aplicacions. Conductors, aïllants i semiconductors. El díode semiconductor. Díodes específics: Zener, LED. Modelització del díode: circuit equivalent. Recta de càrrega i punt de treball d'un dispositiu. Funció de transferència d'un circuit. Procediment per analitzar circuits amb díodes. Circuits rectificadors. Circuits conformadors d'ona: retalladors, limitadors. Altres aplicacions.
3. Transistors bipolars. Conceptes bàsics, descripció i simbolisme. Funcionament del transistor bipolar. Corbes característiques. Límits d'operació. Regions de treball. Models. Anàlisi de la recta de càrrega. Punt de treball. Configuracions: emissor comú, base comuna, seguidor d'emissor. Polarització del transistor bipolar. Aplicacions.
4. Transistors d'efecte camp. Funcionament del transistor JFET. Corbes característiques del JFET. Regions de treball. Funcionament del transistor MOSFET. MOSFET d'acumulació i de depleció. Corbes característiques del MOSFET. Regions de treball. Polarització del transistor. Aplicacions.
5. Amplificació de petit senyal amb transistors. Conceptes bàsics i paràmetres fonamentals. Model en petit senyal del BJT. Anàlisi en petit senyal del BJT. Model en petit senyal del FET. Anàlisi en petit senyal del FET. Amplificador multietapa: sistemes en cascada, Darlington i Cascode.
6. L'amplificador operacional. L'amplificador diferencial. L'amplificador operacional ideal. Models. Característiques dels amplificadors operacionals reals. Funcionament en llaç obert. La realimentació. Circuits d'aplicació bàsics.

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 i els projectes obligatoris.

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

- Avaluació de proves objectives individuals per escrit recuperables: 60% - 80%
- Avaluació de participació en les activitats acadèmiques: 5% - 10%
- Avaluació de les pràctiques i projectes grupals: 20% - 30%

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Boylestad, R.; Nashelsky, L. (2018). *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos* (11 ed.). Mèxic: Addison-Wesley.
- Hamley, A.R. (2001). *Electrónica* (2 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Malik, N. R. (1999). *Circuitos electrónicos: análisis, simulación y diseño* (4 ed.). Madrid: Prentice Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Física Elèctrica

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Laura Dempere Marco

OBJECTIUS:

- L'assignatura de Física és clau en tots els estudis de caire tecnològic donat que estableix, juntament amb les matemàtiques, les bases en què es sustenta l'enginyeria. Amb aquesta assignatura es persegueixen diverses fites:

- 1) comprendre els conceptes i lleis bàsiques de l'electromagnetisme clàssic ,
- 2) ser capaç d'aplicar-los de forma raonada en la resolució de problemes en l'àmbit de l'enginyeria,
- 3) facilitar una sèrie de coneixements i competències essencials que permeten sentar les bases per al correcte desenvolupament d'assignatures posteriors del grau.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn els conceptes bàsics de l'electromagnetisme, els analitza i els aplica a la resolució de problemes i projectes d'enginyeria.
- Coneix i identifica les propietats elèctriques i les magnètiques dels materials.
- Identifica i utilitza la terminologia, la notació i els mètodes de la física.
- Analitza críticament els resultats obtinguts.
- Coneix les connexions entre les matemàtiques i l'expressió dels principis de la física.
- Relaciona els aspectes teòrics amb els fenòmens físics de la naturalesa.
- Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat d'aplicar les lleis físiques a la resolució de problemes concrets.
- Capacitat de comprendre els principis fonamentals dels camps elèctrics i magnètics i del comportament dels circuits de corrent elèctric.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

Bloc 1. Electricitat

1. Camp elèctric i potencial elèctric.
2. Conductors en equilibri electrostàtic i condensadors.
3. Propietats elèctriques de la matèria.

Bloc 2. Magnetisme

1. Camp magnètic.
2. Inducció electromagnètica.
3. Propietats magnètiques de la matèria.
4. Ones electromagnètiques.

AVALUACIÓ:

- **Proves objectives per escrit:** es realitzaran dos exàmens parcials (un per cada bloc) que abastaran el total dels continguts de l'assignatura. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 70% de la nota. Per fer la mitjana, les notes dels exàmens parcials no poden ser inferiors a 3.5. Aquesta activitat és **recuperable**.
- **Proves curtes tipus test.** Al llarg del semestre i en sessions lectives es duran a terme dues proves curtes tipus test. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 10% de la nota final. Aquestes proves són **no recuperables**.
- **Pràctiques:** es realitzaran dues pràctiques que integraran el total dels continguts de l'assignatura. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 20% de la nota. Aquesta activitat és **no recuperable**.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Tipler, P.A, Mosca, G. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología (Vol. II)* (6 ed.). Barcelona: Reverté.
- Martínez Sancho, V. (1991). *Fonaments de Física (Vol. I)* (1 ed.). Barcelona: Biblioteca Universitària (Enciclopèdia Catalana).
- Burbano de Ercilla, S., Burbano García, E., Gracia Muñoz, C. (2004). *Problemas de Física* (27 ed.). Madrid: Tebar.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Matemàtiques II

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Montserrat Corbera Subirana

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics d'anàlisi vectorial, equacions diferencials i sèries necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Analitza i resol problemes d'anàlisi vectorial

RA2. Analitza i resol problemes d'equacions diferencials i sèries

RA3. Identifica i utilitza correctament la terminologia, notació i mètodes de matemàtiques

RA4. Discuteix i analitza críticament els resultats obtinguts en la resolució de problemes

RA5. Treballa en contextos d'interacció digital mitjançant l'ús de les TIC.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

1. Funcions reals de variables reals

- Corbes de nivell
- Domini
- Derivades parcials, gradient, derivades direccionals
- Integrals

2. Anàlisi vectorial

- L'espai vectorial R^3 . Operacions amb vectors
- Corbes i superfícies parametritzades. Sistemes de coordenades
- Camps escalars i camps vectorials. Integrals curvilínies i integrals de superfície
- Operadors

3. Equacions diferencials

- Introducció a les equacions diferencials ordinàries i en derivades parcials
- Equacions diferencials ordinàries d'ordre 1
- Equacions diferencials ordinàries d'ordre n
- Transformada de Laplace

4. Successions i sèries

- Successions
- Sèries numèriques
- Sèries de funcions

5. Equacions en derivades parcials

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables segons la taula següent

Activitat	Pes	Recuperable	Nota mínima per fer mitjana	Resultat d'apre
Examen Primer Parcial	35%	Sí	3,5	RA1, RA3, RA4
Examen Segon Parcial	35%	Sí	3,5	RA2, RA3, RA4
Pràctiques	20%	No		RA1, RA2, RA3
Discussió i resolució de problemes	10%	No		RA1, RA2, RA3

CRITERIS GENERALS D'AVUACIÓ:

? La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves recuperables comporta un zero en la prova.

? 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 podent recuperar més del 50% de l'assignatura.

? Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Larson, R.E., Hosteler, R.P., Edward, B.H. (2006). *Cálculo* (8 ed.). Madrid [etc.]: McGraw-Hill.
- Zill D.G. (2018). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado* (11 ed.). Mexico: Cengage Learning.
- Stewart, J. (2010). *Cálculo: conceptos y contextos* (4 ed.). México D.F.: Cengage Learning.

Tecnologia de Materials

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Judit Molera Marimon
- Mainardo Gaudenzi Asinelli

OBJECTIUS:

En aquesta assignatura s'expliquen i es treballen els conceptes bàsics de ciència i enginyeria dels materials. L'objectiu és entendre la relació entre enllaç químic i les propietats físiques i químiques dels materials, així com la relació entre la microestructura i propietats mecàniques. Al laboratori i a l'aula es fan pràctiques i exercicis sobre les principals propietats mecàniques dels materials i les tècniques usals per mesurar-les. S'expliquen les principals causes de ruptura dels materials i com evitar-les. Es treballen a fons els diagrames de fases de metalls i ceràmics i les principals microestructures resultants dels tractament tèrmics. Es veuen les tècniques de conformat i tractaments tèrmics principals. Al final de l'assignatura l'estudiant ha de saber conèixer i saber identificar l'estructura interna dels materials més importants en enginyeria (acers, foses, aliatges en base Cu, aliatges en base alumini, ceràmics i polímers), saber relacionar aquesta estructura amb les seves propietats mecàniques i tenir criteri per a la selecció de materials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. RA1 Coneix l'estructura dels materials i com influeix la microestructura en les propietats mecàniques dels materials.
2. RA2 Determina propietats mecàniques dels materials a partir dels assajos bàsics de ciència de materials. Adquireix criteris de selecció dels materials
3. RA3 Comprèn les causes de ruptura dels materials i els mecanismes d'enduriment.
4. RA4 Identifica les principals microestructures dels materials al microscopi òptic i sap interpretar els diagrames de fases i dissenyar tractaments tèrmics per modificar propietats mecàniques dels metalls.
5. RA5 Redacta informació tècnica referent a la mecànica
6. RA6 Analitza críticament els resultats obtinguts
7. RA7 Comprèn i aplica els principis bàsics d'elasticitat i resistència dels materials i mètodes experimentals d'anàlisi de tensions i deformacions en sòlids elàstics

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per planificar assaigs i interpretar els resultats.
- Coneixement de les estructures dels materials, les seves propietats, capacitats de processament, aplicacions i normatives.

Bàsiques

- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloquin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

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.

CONTINGUTS:

Teoria

1. Fonaments
 1. Introducció
 2. Enllaç químic i classificació dels materials
2. Propietats mecàniques dels materials estructurals
 1. Deformació elàstica i deformació plàstica
 2. Fractura dels materials
 3. Comportament mecànic i temperatura.
3. Estructura dels materials
 1. Descripció de l'estructura dels materials.
 2. Predicció de l'estructura. Diagrames d'equilibri.
 3. Difusió.
 4. Solidificació.
4. Materials metàl·lics.
 1. Conformació dels materials metàl·lics.
 2. Aliatges base Cu.
 3. Aliatges base Al
 4. Aliatges base Fe.
5. Materials ceràmics.
 1. Processat dels materials ceràmics.
 2. Propietats dels materials ceràmics
 3. Ceràmiques tradicionals i vidres
 4. Cement i Formigó.
6. Materials polímers.
 1. Classificació i estructura dels polímers
 2. Propietats mecàniques
 3. Termoplàstics, termoestables, elastòmers i compòsits
7. Selecció de materials

Pràctiques

1. Propietats mecàniques: assajos de tracció i duresa
2. Anàlisi de la microestructura: recristal·lització del coure
3. Tractaments tèrmics dels metalls
4. Solidificació i diagrames de fase
5. Conformació de materials ceràmics i distribució de Weibull
6. Propietats mecàniques dels polímers

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 de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques.

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

Codi	Acció d'Avaluació	R.A.A. que s'avaluen	Percentatge
AV1	Informe de l'assaig a tracció	RA2, RA5, RA6	15% Recuperable
AV2	Informe de la Pràctica de recristal·lització del coure	RA1, RA3, RA4, RA5, RA6	15% No recuperable
AV3	Examen Primer Parcial	RA1, RA2, RA3, RA4, RA7	35% Recuperable
AV4	Examen Segon Parcial	RA1, RA2, RA3, RA4	35% Recuperable

CRITERIS ESPECÍFICS D'ASSIGNATURA

- La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització dels exàmens comporta un zero en la prova.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses (AV2 i AV3) Les proves de recuperació es realitzaran en les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció, no podent recuperar més del 50% de l'assignatura.
- La nota mínima dels informes i dels exàmens recuperables és un 4.
- L'informe de l'assaig a tracció (AV1) es podrà recuperar presentant l'informe de la pràctica dels acers.
- L'informe de la recristal·lització del coure (AV2) No es podrà recuperar

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- D. Callister (2012). *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales* (6 ed.). -: Editorial Reverté.
- James F. Shackelford (2014). *Introduction to Materials Science for Engineers* (8 ed.). -: Pearson.
- Roura P., Farjas, J., Güell J. M (2006). *Apunts de fonaments de ciències dels materials* (1 ed.). Girona: Publicacions de la Universitat de Girona ISBN 84-8458-227-2..

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS

Electrònica Digital

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Solé Casals

OBJECTIUS:

Donar una perspectiva global dels circuits electrònics digitals, tant combinacionals com seqüencials, des de les portes elementals fins a circuits amb PLD (dispositius lògics programables).

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Analitza i resol circuits bàsics d'electrònica digital. (34)
- Manipula circuits lògics i les seves principals representacions. (36)/(37)
- Analitza críticament els resultats obtinguts. (50)
- Exposar eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs. (51)
- Treballa en situacions complexes o que requereixen el desenvolupament de noves solucions, tant en l'àmbit acadèmic com en el laboral o professional del seu camp d'estudi. (53)
- Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals i proposa línies d'intervenció ajustades a les distintes realitats. (54)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Introducció.
2. Funcions lògiques.
3. Sistemes combinacionals.
4. Sistemes seqüencials.
5. Introducció als microcontroladors.
6. Dispositius electrònics i respecte mediambiental.

AVALUACIÓ:

- Proves objectives per escrit: 60%
- Assistència i participació en les activitats acadèmiques: 10%
- Pràctiques: 30%

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Wakerly, John F (2001). *Diseño digital: principios y prácticas* (3 ed.). Mexico: Pearson Educación.
- Hayes, J.P (1996). *Diseño lógico digital* (1 ed.). Boston: Addison-Wesley.
- Mandado, E. (1991). *Sistemas Electrónicos Digitales* (7 ed.). Barcelona: Marcombo.

Electrotècnia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Juli Ordeix Rigo

OBJECTIUS:

- Comprendre el sistema elèctric de potència: producció, transport i subministrament d'electricitat. Saber-ne quantificar les magnituds.
- Entendre el principi de funcionament de les màquines elèctriques, tant si són estàtiques com rotatives.
- Conèixer els cables de transport d'electricitat i de transformadors de potència: trobar l'esquema equivalent d'un transformador a partir dels assajos.
- Procedir a l'elecció del transformador i del cable que pertocuen a una instal·lació concreta.
- Paràmetres que intervenen en les màquines elèctriques: mecànic, elèctric, magnètic, dielèctric, tèrmic.
- Definir de les principals famílies de màquines elèctriques: contínua, d'inducció, síncrones. Comprendre el funcionament i les característiques més rellevants de cada tipus de màquina.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Identifica, selecciona i utilitza correctament els dispositius, sistemes electrotècnics, instal·lacions i màquines elèctriques. (26)
- Analitza, dissenya i resol sistemes trifàsics i instal·lacions electrotècniques. (25)/(27)
- Coneix i utilitza la terminologia i la notació electrotècnica per dissenyar de forma metodològica instal·lacions electrotècniques. (28)
- Es coordina i treballa en equip per elaborar, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques. (28)/(29)/(30)/(32)
- Redacta informació tècnica i analitza resultats obtinguts referents a la tecnologia elèctrica. (28)/(30)/(31)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per dissenyar i innovar productes tenint en compte les característiques dels motors elèctrics.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Capacitat per planificar, coordinar i desenvolupar tasques complexes de manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
- Coneixement d'enginyeria de instal·lacions i màquines elèctriques.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Sistema elèctric de potència

- El sistema elèctric
- Centrals generadores d'electricitat
- Transport i distribució d'electricitat
- Les màquines elèctriques

2. Sistemes trifàsics

- Sistemes Polifàsics
- Connexions en estrella i triangle. Estudi de potències.
- Potència instantània en un sistema trifàsic equilibrat
- Mesura de potències actives i reactives en sistemes trifàsics
- Estudi d'un circuit trifàsic emprant les tècniques de resolució de circuits monofàsic.
- Comparació del sistema trifàsic equilibrat i el sistema monofàsic

3. Línies elèctriques

- Definició de paràmetres elèctrics
- Línies amb paràmetres concentrats
- Cables i conductors per al transport d'energia
- Paràmetres tèrmics

4. Transformadors

- Conceptes de circuits magnètics
- Fonament del transformador ideal
- Corrent de buit d'un transformador
- Transformador real en buit i en càrrega
- Pèrdues i rendiments en un transformador
- Transformadors trifàsics

5. Màquines elèctriques rotatives

- Principis electromagnètics
- La màquina elèctrica rotativa elemental de corrent continu
- Motor síncron versus motor asíncron
- Motors asíncrons
- Motors síncrons

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, de pràctiques de laboratori i de visites i conferències.

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): 65%

Avaluació Mòdul 2: 25%

Avaluació Mòdul 3 i 4: 20%

Avaluació Mòdul 5: 20%

b) Pràctiques i exercicis (Activitats no recuperables): 30%

Pràctiques laboratori: 20%. Per poder fer les pràctiques és imprescindible haver lliurat abans l'estudi previ (de caràcter individual).

Exercicis: 10%. (Sistemes trifàsics, Línies elèctriques, Transformadors i Màquines elèctriques rotatives).

c) Visites i conferències (Activitats no recuperables): 5%

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.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació suposa una nota de zero d'aquesta. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La utilització de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comportarà un zero d'aquesta.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Martínez Molina, J. M. (2012). *Corriente Alterna Monofásica y Trifásica* (1 ed.). Barcelona: Marcombo Universitaria.

Enginyeria Tèrmica i de Fluids

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Miquel Caballeria Suriñach

OBJECTIUS:

El curs d'Enginyeria Tèrmica i de Fluids està dedicat a donar una formació bàsica en Termodinàmica i Mecànica de Fluids i a la introducció de les seves aplicacions.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Identifica els sistemes i processos termodinàmics. Analitza, dissenya i resol sistemes termodinàmics (RA1).
- Comprèn l'estàtica i la dinàmica de fluids. Analitza, dissenya i resol sistemes de fluids (RA2).
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica (RA3).
- Planteja i resol problemes en equip (RA4).
- Analitza críticament els resultats obtinguts (RA5)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.

Específiques

- Coneixement d'enginyeria d'instal·lacions i màquines tèrmiques, hidràuliques i pneumàtiques.

CONTINGUTS:

1. Sistemes i processos termodinàmics.
2. Cicles de potència de gas.
3. Fluids i distribucions de pressió en un fluid.
4. Lleis bàsiques de mecànica de fluids.

5. Transmissió de la calor

AVALUACIÓ:

Activitats d'avaluació

Activitat 1: Prova escrita en format qüestionari de Termodinàmica (10% de la Nota final). Recuperable.

Activitat 2: Examen de problemes de Termodinàmica (35% de la Nota final). Recuperable.

Activitat 3: Prova escrita en format qüestionari de Fluids (10% de la Nota final). Recuperable.

Activitat 4: Examen de problemes de Fluids (35% de la Nota final). Recuperable.

Activitat 5: Anàlisi i discussió d'exercicis en grup (10% de la Nota final). No recuperable.

Durant la realització de les proves (qüestionaris i exàmens de problemes) l'estudiant podrà utilitzar el formulari de l'assignatura que està publicat al campus virtual.

Avaluació complementària:

L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses, no podent recuperar més del 50 % de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Çengel, Y., Boles, M. (2015). *Termodinàmica* (8 ed.). México: McGraw-Hill.
- Çengel, Yunus A.; Ghajar, Afshin J. (2011). *Transferencia de calor y masa* (4 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- White, Frank M. (2008). *Mecánica de Fluidos* (6 ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Fonaments de Gestió Empresarial

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joan Antoni Castejón Fernández

OBJECTIUS:

L'assignatura pretén que l'alumnat conegui i domini els conceptes i la nomenclatura que envolten el món empresarial així com les diverses estructures legals que poden adquirir les empreses i els avantatges i inconvenients que cadascuna d'aquestes estructures li poden comportar, tant des d'un punt de vista de responsabilitat civil com des d'un punt de vista fiscal.

D'altra banda, es donen a l'estudiant les bases per portar el control economicofinancer de l'empresa mitjançant eines com la informació comptable i dotar-lo de la capacitat per analitzar i interpretar les dades obtingudes i fer una bona diagnosi i detecció dels punts forts i febles que té l'organització a nivell economicofinancer per tal de proposar després possibles solucions.

Es tracta, doncs, que l'alumnat sigui capaç de veure com es porta a terme una bona gestió empresarial, en domini el llenguatge i pugui intercanviar, amb èxit, opinions en l'àmbit de l'empresa o amb el departament financer.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Comprèn, analitza i aplica l'economia de mercat, l'estructura legal i organitzativa de l'empresa i la creació i posada en marxa d'empreses. (136)

Comprèn, analitza i aplica la gestió de la innovació tecnològica, concepte de producte, anàlisi d'oportunitats de mercat, arquitectura i optimització del producte. (140)

Comprèn, analitza i aplica la comptabilitat i l'anàlisi de rendibilitat. (136)/(140)

Identifica i utilitza terminologia, notació i mètodes de la gestió empresarial. (142)

Planteja i resol problemes en equip i analitza críticament els resultats obtinguts. (143)/(144)

Aplica els coneixements a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores. (146)

Treballa satisfactòriament en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC. (147)

Mostra una actitud de motivació i compromís per millorar personalment i professionalment. (148)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat d'anàlisi econòmic i financer.
- Caracterització de les diferents tipologies d'empresa i els seus objectius econòmics.

CONTINGUTS:

Mòdul I. Introducció a l'empresa i al seu entorn. Creació d'una empresa.

Mòdul II. Estructura legal de l'empresa.

Mòdul III. La gestió economicofinancera. El Balanç de Situació i el Compte de Resultats.

Mòdul IV. Anàlisi d'Estats Comptables.

AVALUACIÓ:

El sistema d'avaluació es realitzarà a partir de proves teòriques i pràctiques dels diferents temes.

Prova temes 1 i 2: 20%

Prova pràctica temes 3 i 4: 40%

Prova test temes 3 i 4: 40%

La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les tres proves. En el cas que la nota final sigui inferior a 5, es poden recuperar les parts no superades en un examen final.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Amat i Salas, Oriol (2008). *Comprender el nuevo Plan General de Contabilidad: una exposición a fondo para comprender todas las partes de la nueva contabilidad*. (1 ed.). Barcelona: Gestión 2000.

Statistical Methods for Engineering

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Jesús Enrique Lizaso Olmos

OBJECTIUS:

Introduir l'estudiant en els principals mètodes teòrics que serveixen per modelitzar fenòmens que contenen cert grau d'incertesa. Una part important del temari esdedicarà als fonaments de probabilitat necessaris per construir aquests models. A continuació, s'exposaran les principals distribucions de probabilitat unidimensionals. S'aprendran les tècniques bàsiques de càlcul de probabilitats relacionades amb aquestes variables aleatòries. El pas següent portarà a l'estudide variables aleatòries bidimensionals, amb l'objectiu de formalitzar el concepte d'independència de dues variables aleatòries. La part final del curs enfocarà els processos estocàstics i donarà una visió global d'utilització d'alguns paquets informàtics de cara a la modelització estadística i el control de qualitat.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn els conceptes bàsics de probabilitat i d'estadística. (1)
- Analitza i resol problemes de probabilitat i d'estadística, de forma analítica o numèrica. (2)/(3)
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de probabilitat i d'estadística. (4)
- Analitza críticament els resultats obtinguts. (5)
- Treballa en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC. (6)
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta conclusions incloent, quan sigui convenient, les reflexions sobre assumptes d' índole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi. (7)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per elaborar i interpretar informacions estadístiques, valors i dades, capacitat per a l'anàlisi de resultats i l'aplicació específica a processos de qualitat.

CONTINGUTS:

B1 - Introducció al càlcul de Probabilitats

B2 - Variables aleatòries

B3 - Models de variables aleatòries

B4 - Introducció a la inferència estadística

B5 - Inferència per comparar poblacions

B6 - Models lineals

B7 - Control de qualitat

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant durant el curs i l'assistència activa a l'aula. La nota de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats acadèmiques de l'estudiant amb els següents pesos:

- Avaluació mitjançant 2 exàmens parcials: 80% = 35% (EP1) + 45% (EP2).
- Avaluació mitjançant una prova amb ordinador: 20%.

A més, es realitzaran proves de seguiment setmanals, les quals serviran per poder pujar la nota dels parcials (com a màxim un 15% més de la nota trenta als parcials).

El temari del curs es divideix en dues parts (B1-B3, B4-B7), i l'avaluació en forma d'exàmens parcials és independent en cada part.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Bethea, Robert M., Duran Benjamin S., Boullion Thomas L. (1995). *Statistical Methods for Engineers and Scientists* (3 ed.). USA: CRC Press.

Elasticitat i Resistència de Materials

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Francesc Arbós Bellapart

OBJECTIUS:

Partim d'una introducció on es revisen els conceptes bàsics la mecànica newtoniana i l'àlgebra vectorial per endinsar-nos en l'Estàtica i comprendre els sistemes de forces estàticament determinats.

Apliquem l'aprés per calcular les resultants de les tensions en Estructures reticulades planes i Bigues.

Presentem el concepte de Tensió i amb les equacions d'equilibri, constitutives i cinemàtiques resollem barres sotmeses a tracció i compressió.

Estudiem tensions i deformacions en 2 i 3 dimensions amb aplicacions específiques per a dipòsits a pressió i Extensometria.

Definim les teories de fallada elàstica i estudiem les tensions de flexió en Bigues.

Estudiem les tensions tallants en bigues.

Estudiem les deformacions en bigues.

Finalment analitzem el vinclament en barres comprimides i la torsió d'eixos.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix l'estructura i les propietats de la matèria, i la caracterització mecànica dels materials. (108)
- Coneix i aplica els principis bàsics de la elasticitat i resistència de materials i mètodes experimentals d'anàlisi de tensions i deformacions en sòlids elàstics. (109)
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica. (111)
- Planteja i resol problemes en equip. (112)
- Analitza críticament els resultats obtinguts. (114)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per planificar assaigs i interpretar els resultats.
- Coneixement de resistència de materials, teoria de la decisió i fatiga.

CONTINGUTS:

1. Introducció: Mecànica newtoniana i àlgebra vectorial
2. Sistemes de forces estàticament determinats: Estructures reticulades planes i bigues.
3. Barres sotmeses a tracció i compressió
4. Tensions i deformacions en 2 i 3 dimensions
5. Bigues: Tensions de flexió
6. Bigues: Tensions principals i l'encavallada òptima
7. Bigues: Deformacions de flexió
8. Torsió
9. Vinclament de barres
10. Bibliografia

AVALUACIÓ:

Avaluació:

E1: Exàmen de càlcul de resultants de tensions en bigues i encavallades.

E2: Exàmen de càlcul de tensions i deformacions en barres.

E3: Exàmen de càlcul de bigues on intervé de manera relacionada tot el que s'ha après a l'assignatura

TI: Treball individual consistent en dissenyar una estructura reticulada plana, calcular les forces a les barres manualment i amb un programa d'elements finits, dimensionar els elements i generar un informe del projecte. El treball per poder ser avaluat s'ha d'entregar abans del darrer examen E3.

L'assignatura és acumulativa i per a cada examen cal aplicar els coneixements adquirits anteriorment pel que a l'examen E3 calen els coneixements de tota l'assignatura.

Nota Final: $0.2E1+0.2E2+0.1TI+0.5E3$ (Es puntua de 0 a 10)

Aquest promig només es pot fer si la nota de l'examen final E3 és igual o superior a 5.0

Als exàmens es poden portar apunts, llibres i calculadores, no cal memoritzar res.

L'examen de recuperació és un examen tipus E3 on intervé de manera relacionada tot el que s'ha après a l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- PP Benham et al. (1996). *Mechanics of Engineering Materials* (2 ed.). UK: Longman.
- D.Gross et al. (2009). *Engineering Mechanics: Statics* (10 ed.). Germany: Springer.
- D.Gross et al. (2011). *Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials* (11 ed.). Germany: Springer.
- Francesc Arbós Bellapart (2016). *Mecànica de Materials per a l'Enginyeria* (1 ed.). Olot: Pròpia.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Electrònica de Potència

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda

OBJECTIUS:

L'objectiu general de l'assignatura és la formació d'enginyers capaços de desenvolupar projectes on es requereixin equips electrònics per a la transformació de l'energia, i la familiarització amb els components, circuits i sistemes de l'Electrònica de Potència Industrial.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i utilitza correctament els dispositius de potència i els seus sistemes d'accionament i de protecció.
2. Analitza, dissenya i resol sistemes d'electrònica de potència i de conversió d'energia.
3. Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques que exposa i defensa en públic.
4. Comprèn i utilitza de forma correcta el programari i les aplicacions informàtiques que s'utilitzen habitualment, tant en el disseny de sistemes d'electrònica de potència, com en l'elaboració de les presentacions orals i de la documentació tècnica.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per al disseny de circuits i sistemes electrònics per a sistemes de potència.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.

- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Introducció a l'electrònica de potència
2. Potència i qualitat del senyal
3. Els dispositius de potència
4. Les pèrdues en els interruptors. El problema tèrmic
5. Convertidors CA/CC: els rectificadors
6. Convertidors CC/CC: els trossejadors
7. Convertidors CC/CA: els inversors o onduldors
8. Els motors elèctrics i el seu control

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els següents conceptes:

- La realització de dos exàmens parcials, a mig semestre i al final (25% de la nota final cada un dels dos parcials. Recuperable).
- La realització d'unes pràctiques de laboratori. (20% de la nota final. No Recuperable)
- La resolució dels problemes i exercicis proposats a classe amb el format ABP (30% de la nota final. No Recuperable)

En cada un dels dos parcials s'exigirà una nota superior a 3 punts (sobre 10) per aprovar l'assignatura

Al final del semestre hi haurà una prova de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar algun dels dos parcials.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat de Ciències i Tecnologia:

- La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero a la mateixa. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- 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.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.
- En les activitats No Recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Hart Daniel W. (2011). *Power Electronics*. (1 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Rashid, M.H. (2004). *Electrónica de Potencia* (3 ed.). New York: Pearson.
- Mohan, N.; Undeland, T. M.; Robbins, W. (2003). *Power Electronics*. (1 ed.). New York: Wiley.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Estratègia Empresarial i Màrqueting

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jaume Miquel March Amengual

OBJECTIUS:

L'assignatura ofereix una visió general del que representa l'estratègia i el màrqueting a les empreses. El temes principals que tractarem són l'empresa, la seva evolució al llarg dels anys, les diferents estructures organitzatives, el factor humà, el màrqueting, la organització de la producció, la gestió de la qualitat, prevenció etc.

L'assignatura pretén ser una introducció al coneixement de les bases teòriques que fonamenten el màrqueting, oferint eines de comprensió integral per a l'anàlisi dels orígens de l'activitat del màrqueting, el comportament i evolució dels mercats, dels consumidors i de les empreses per oferir productes i serveis que satisfacin les necessitats de la demanda actual i futura. També s'analitzarà l'entorn del màrqueting com a element integrador de les polítiques i estratègies de les empreses, entre elles les del sector industrial i biotecnològic, i s'oferirà una àmplia visió de l'activitat d'aquesta disciplina i el seu camp d'aplicació en el desenvolupament dels diferents sectors econòmics i socials d'un país.

Al nostre país, la gran majoria de carreres tècniques comencen treballant en àrees purament específiques i a mesura que van agafant experiència es tendeix a realitzar tasques de gestió dins l'empresa. Aquesta assignatura intenta mostrar d'una manera clara i agradable els coneixements bàsics per realitzar una bona tasca d'organització i lideratge dins l'empresa.

Els principals objectius:

Aconseguir el més ampli i adequat coneixement i comprensió sobre els seus fonaments teòrics i evolutius d'aquesta disciplina. L'assignatura pretén satisfer aquesta necessitat exposant les bases conceptuals del Màrqueting, presentant i analitzant el seu concepte central i àmbit d'aplicació, exposant els diferents enfocaments d'anàlisi aplicades a través de les seves Escoles de Pensament.

Els tres grans eixos de l'assignatura són:

1. Conèixer els conceptes bàsics de la gestió empresarial
2. Identificar els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.
3. Reflexionar sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar al vostre treball i l'empresa en general.
4. Analitzar les alternatives estratègiques bàsiques a partir de les quals l'empresa configura la seva viabilitat a llarg termini.

5. Plantejar el procés d'elecció estratègica en base a les alternatives estratègiques i als condicionants organitzatius que es desenvolupen a la segona part de l'assignatura.

6. Introducció als conceptes bàsics de Lean Manufacturing i prevenció a l'empresa

RESULTATS D'APRENTATGE:

Coneix els conceptes bàsics de la gestió empresarial.

Identifica els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, coneix els problemes que hi poden sorgir i planteja solucions.

Reflexiona sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar el treball i l'empresa en general.

Adquireix coneixements suficients per a saber a grans trets com es gestiona una empresa.

Organitza i dirigeix un conjunt de persones dintre d'una estructura de petita o mitjana empresa.

Analitza una empresa tant internament com externament i identifica els elements clau a analitzar per formular plantejaments estratègics per millorar la competitivitat.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per treballar en equip.
- Disposició per l'èxit.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitació per a la gestió de recursos humans i estructures organitzatives.
- Capacitat d'avaluació, planificació i implementació estratègica.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per realitzar anàlisi d'eficiència dels sistemes de producció.
- Caracterització de les diferents tipologies d'empresa i els seus objectius econòmics.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

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.
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.
- 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.

- 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.
- 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:

Unitat didàctica 0. Introducció a l'assignatura

Unitat didàctica 1. Teories de l'organització

- 1.1 Consideracions prèvies
- 1.2. Els primers precursors
- 1.3. La tendència estructural
- 1.4. Biografia dels principals autors
- 1.5. La tendència del factor humà
- 1.6. Biografia principals autors
- 1.7. Teories integratives
- 1.8. Autors de transició

Unitat didàctica 2. Introducció a l'anàlisi de l'empresa

- 2.1 Conceptes preliminars
 - 2.1.1. El problema econòmic
 - 2.1.2. La empresa com mecanisme alternatiu al mercat
 - 2.1.3. Els preus en un mercat competitiu
 - 2.1.4. Costos d'utilització del mercat: Cost de Transacció
 - 2.1.5. La empresa des del punt de vista macroeconòmic
 - 2.1.6. Creació de valor
- 2.2 L'empresa des de la perspectiva interna
 - 2.2.1. Elements de l'empresa

2.2.2. Coordinació del Factor humà: integració

2.2.3. Coordinació del Factor humà interconnexió

Unitat didàctica 3. L'empresa i el seu entorn

3.1. Entorn, nivell global. La globalització de l'activitat empresarial.

3.1.1. El canvi tecnològic

3.2 Anàlisi de l'entorn general: Macroentorn

3.2.1. Factors socioculturals

3.2.2. Factors demogràfics

3.2.3. Factors econòmics

3.2.4. Factors Legals

3.2.5. Factors de competitivitat de les empreses d'un país

3.3. Anàlisi de l'entorn específic: microentorn

3.3.1. Forces competitives bàsiques

3.3.2. Estratègies competitives

3.4. L'empresari i la funció directiva

3.4.1. Empresari, característiques

3.5. Els objectius de l'empresa. Creació de Valor

3.6 Funcions directives

3.6.1. Planificació

3.6.2. Organització

3.6.3. Direcció de Recursos Humans

3.6.4. Control

Unitat didàctica 4. Introducció al Marketing

4.1 El terme "Marketing"

4.2 Conceptes i definicions de Marketing. Tipus de marketing

4.4 Crítiques al marketing

4.5 La Gestió de Marketing en la empresa

4.5.1 Marketing estratègic

4.5.2. Marketing Operatiu

- 4.6 La funció comercial
- 4.7 La direcció del marketing.
 - 4.7.1 El pla de Marketing
 - 4.7.2 L'Anàlisi DAFO
- 4.8 Introducció: Concepte de Segmentació
 - 4.7.1.Principals utilitats de la segmentació
- 4.9 Posicionament
- 4.10 El disseny d'estratègies de marketing
 - 4.10.1. El producte
 - 4.10.2. El preu
 - 4.10.3. La distribució
 - 4.10.4. La promoció

Unitat didàctica 5. La Gestió de la Qualitat Total

- 5.1 Concepte de qualitat
- 5.2 Evolució històrica del concepte de qualitat
- 5.3 Costos de qualitat
- 5.4 Gestió de la qualitat total
- 5.5 La millora contínua
- 5.6 Reenginyeria de processos
- 5.7 Brainstorming
- 5.8 Cercles de qualitat
- 5.9 Brechmarking
- 5.10 Certificació i auditoria
- 5.11 Normes ISO 9000
- Normes ISO 14000

Unitat didàctica 6. Introducció a la gestió d'estocs i a control de la planificació.

- 6.1 Què s'entén per producció
- 6.2 Tipus de producció
- 6.3 Sistemes de gestió d'estocs

6.4 Costos associats als estocs

6.7 El pla mestre de producció

6.8 Planificació de las necessitats de material (MRP o Material Requeriments Planning i el CRP)

6.9 *Just-in-time*. Principis y filosofia

Unitat didàctica 7. La prevenció a l'empresa

7.1 Introducció a la normativa sobre prevenció de riscos laborals

7.2 Responsabilitats en matèria preventiva

7.3 Organització de la prevenció a Espanya

AVALUACIÓ:

AV1 Exercicis i participació en activitats de comunicació a l'aula virtual durant el curs RA3,RA6,RA7 10%

AV2 Anàlisi de casos 30 %

AV3 Primer parcial (capítols 1-4) 30 %

AV4 Segon parcial (capítols 5-7) 30 %

En la convocatòria ordinària d'avaluació la nota de les dues proves AV3 i AV4 haurà de ser superior a un 3,5 per superar l'assignatura.

En cas de no superar l'assignatura en la convocatòria ordinària només es podrà recuperar en la convocatòria de recuperació si la mitjana de les activitats AV1 i AV2 és igual o superior a 5. L'activitat de recuperació estarà formada per les activitats AV3 i AV4 on es podran recuperar una de les activitats a escollir.

En qualsevol cas es podrà millorar la nota de les activitats AV3 i AV4 i la nota final serà la millor de les dues convocatòries.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Sánchez, R., & González, J. (2013). *Administración de empresas: Objetivos y decisiones.*: - (1 ed.). Madrid: McGraw-hill.
- Triadó Ivern,X , Aparicio Chueca,P, & Jaría Chacon, N. (2011). *Administración de la empresa. Teoría y práctica.*: - (2 ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Lafuente, F. J. M. (2012). *Marketing para los nuevos tiempos.*: - (1 ed.). Madrid: McGraw Hill/Interamericana de España..
- Fernández, G. (2014). *Lean Manufacturing en español: Cómo eliminar desperdicios e incrementar ganancias* (1 ed.). Madrid: Editorial Imagen.
- Cuatrecasas L. (2015). *Lean Management. La Gestión Competitiva Por Excelencia.*: - (1 ed.). Barcelona: Bresca-Profit.

Projecte Integrat I

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda
- Gerard Masferrer Caralt
- Moisès Garín Escrivá

OBJECTIUS:

L'assignatura té dos grans objectius:

En primer lloc, proporcionar eines perquè els enginyers, organitzats en equips de treball, siguin capaços de planificar, gestionar i dirigir projectes multidisciplinaris d'enginyeria.

En segon lloc, proporcionar eines per a millorar les habilitats de comunicació i de treball en equip dels enginyers.

Els objectius específics són:

1. Proporcionar eines per a la planificació, gestió, control i assegurament de la qualitat dels projectes.
2. Proporcionar eines d'anàlisi de projectes i solució de problemes.
3. Aprendre a generar memòries de projectes, i documentació i creacions audiovisuals per a la seva comunicació i promoció.
4. Aprendre a utilitzar el llenguatge (verbal i no verbal) apropiat en els contextos professionals.
5. Aprendre a treballar en equips multidisciplinaris, tant pel que fa a la titulació i a les àrees de coneixement dels participants en l'equip, com en les àrees i matèries que defineixen els projectes finals.
6. Fomentar el treball, individual i en grup, la iniciativa personal i el rigor.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
2. Coneix i aplica els recursos tècnics per a desenvolupar projectes d'oficina tècnica integrant les diferents tecnologies que formen part de la mecànica, l'electrònica, el control i la mecatrònica.
3. Consolida i relaciona conceptes tecnològics de diverses matèries.
4. Analitza críticament els resultats obtinguts.
5. Exposar eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs.
6. Utilitza adequadament el llenguatge (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per al disseny i la direcció de projectes.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per treballar en equip.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitat per treballar amb autonomia.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

CONTINGUTS:

- Mòdul I. Recursos tècnics per a desenvolupar projectes: oficina tècnica.
- Mòdul II. Mecanismes de treball en equip i comunicació.
- Mòdul III. Realització de projectes amb un alt contingut organitzatiu i un baix contingut tècnic.

AVALUACIÓ:

Com que la metodologia d'impartició de l'assignatura es basa en l'Aprenentatge Basat en Projectes (ABP), la seva avaluació es farà de manera continuada, de manera que no hi ha la possibilitat de recuperar cap activitat d'avaluació.

S'avaluarà mitjançant un full de rúbriques (que es proporcionarà als estudiants a l'inici dels curss), en què es tindran en compte els següents conceptes:

1. Coavaluació i autoavaluació
2. Realització del pòster
3. Realització del vídeo
4. Realització de la presentació oral
5. Projecte tècnic i memòria del projecte
6. Avaluació continuada

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- JAMES P. LEWIS. (1995). *Planificación, programación y control de proyectos: Guía práctica para una gestión de proyectos eficiente*. (1 ed.). Capellades: Ediciones S.
- DRUDIS, A. (2002). *Gestión de proyectos: cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos*. (1 ed.). .: Gestión 2000.
- New Editions of PMI's Foundational Standards. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (5 ed.). .: (PMBOK® Guide).
- ROMERO LÓPEZ, CARLOS (1993). *Técnicas de programación y control de proyectos*. (1 ed.). Madrid: Ediciones Pirámide.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Regulació Automàtica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pere Martí Puig

OBJECTIUS:

Es desenvolupen els conceptes bàsics de la teoria de control dels sistemes en temps continu a partir d'un enfocament clàssic. Aprendre a modelar sistemes lineals amb part elèctrica i mecànica. Interpretació de les especificacions dels sistemes. Anàlisi i disseny de controladors.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Identificar i aplicar els principis bàsics de control continu.
- Analitzar, dissenyar i resoldre sistemes enllaçat, reguladors i utilitzar tècniques de control.
- Identificar i utilitzar la terminologia, notació i mètodes de control.
- Redactar informació tècnica referent al control.
- Analitzar críticament els resultats obtinguts.
- Exposar eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per al disseny i la innovació de sistemes de regulació i control automàtic.
- Coneixement sobre dinàmica de sistemes, control continu, discret i multivariable.

CONTINGUTS:

1. Estudi de models a partir d'una sistemàtica d'anàlisi.
2. Funcions de transferència utilitzant la transformada de Laplace.
3. Descripció de sistemes utilitzant diagrames de blocs i diagrames de flux de senyal.
4. Anàlisi de la resposta transitòria.
5. Lloc de les arrels d'Evans.
6. Sistemes de control PID.
7. Estratègies de compensació.

AVALUACIÓ:

Per a l'avaluació de l'assignatura es farà una prova (Prova 1) al principi de la segona meitat del quadrimestre i una altra al final (Prova 2). A més, es disposarà d'una nota de pràctiques obtinguda del conjunt de memòries i una nota de problemes inclosos a l'estudi previ. Hi haurà un examen final i una prova de recuperació.

- Prova 1 (mig curs) (40%)
- Prova 2 (final de curs) (40%)
- Pràctiques de laboratori, exercicis de l'estudi teòric i memòria (20%)

Examen Final i Recuperació (finals de maig/ principis de juny)

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS

Automatització Industrial I

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: Planteja 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

Generals

- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Capacitat per planificar, coordinar i desenvolupar tasques complexes de manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.
- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.

CONTINGUTS:

1. Introducció a l'automatització industrial: estructura i components, automatismes cablejats i programables, l'autòmat programable (PLC), normes internacionals i estatals i graus de protecció.
2. Detector: classificació, característiques, tipus de detectors i esquemes i simbologia elèctrica.
3. Actuadors: accionaments elèctrics, pneumàtics, oleohidràulics i esquemes i simbologia elèctrica.
4. 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

Control Discret

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pere Martí Puig

OBJECTIUS:

Curs sobre l'anàlisi i disseny de sistemes de control en temps discret. Es comença amb una introducció als sistemes en temps discret. Es fonamenta la teoria de la transformada Z necessària per a l'estudi d'aquests sistemes de control. S'exposen les tècniques clàssiques d'anàlisi i disseny. S'estudia el model d'anàlisi a l'espai d'estats i a partir d'aquí conceptes com controlabilitat i observabilitat.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- (RA1) Aplica els principis bàsics de control discret.
- (RA2) Analitza, dissenya i resol sistemes en laç tancat amb reguladors, i utilitza tècniques de control.
- (RA3) Identifica i utilitza la terminologia i la notació referent als mètodes de control discret.
- (RA4) Exposa eficaçment de forma oral els resultats de pràctiques i/o treballs.
- (RA5) Analitza críticament els resultats obtinguts.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, i interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per al disseny i la innovació de sistemes de regulació i control automàtic.
- Coneixement sobre dinàmica de sistemes, control continu, discret i multivariable.

CONTINGUTS:

1. Control discret
2. Sistemes de control avançats
3. Aplicacions industrials de control

AVALUACIÓ:

- Valoració de proves escrites realitzades al llarg del semestre
- Valoració dels exercicis, les activitats pràctiques treballs i informes de les pràctiques
- Valoració de les habilitats i actituds en les activitats individuals i/o en grup

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs, quan es faci la presentació de l'assignatura.

Instrumentació Electrònica I

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda

OBJECTIUS:

L'assignatura proporciona les eines necessàries perquè l'estudiant aprengui a dissenyar un sistema complet de mesura de magnituds industrials, ambientals, bio-mèdiques o de qualsevol altra naturalesa física.

Una vegada s'hagin assolit els coneixements proporcionats a l'assignatura, l'estudiant serà capaç d'escollir el sensor adequat per fer una mesura, de condicionar correctament el seu senyal (amplificació, linealització, filtrat, ...) tenint en compte els errors més importants que introdueixen els diferents elements del sistema (offsets, soroll, etc.) i d'escollir el sistema digital d'adquisició de dades més adient.

Objectius:

1. Proporcionar els coneixements necessaris per a la utilització correcta dels instruments electrònics bàsics de laboratori.
2. Promoure el rigor i l'objectivitat en la interpretació i el tractament de les mesures.
3. Aprofundir en el coneixement dels diferents elements que constitueixen un sistema de mesura electrònic, dels seus errors, de les seves limitacions i dels problemes d'utilització.
4. Proporcionar tècniques que permetin la sistematització dels mètodes de mesura.
5. Formar criteris per al disseny de sistemes de mesura i per a l'elecció d'equips.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Comprèn i utilitza correctament els instruments electrònics bàsics de laboratori i interpreta i tracta objectivament, i amb rigor, les mesures obtingudes amb aquests instruments. (40)/(46)

RA2. Comprèn les tècniques que permeten la sistematització dels mètodes de mesura i els diferents circuits que conformen els instruments, i els aplica correctament per dissenyar instruments electrònics específics. (40)/(41)/(46)

RA3. Es coordina i treballa en equip per elaborar, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques que exposa i defensa en públic. (47)/(48)/(49)/(50)/(51)

RA4. Comprèn i utilitza de forma correcta el programari i les aplicacions informàtiques que s'utilitzen habitualment, tant en el disseny de sistemes d'instrumentació, com en l'elaboració de les presentacions orals i en la documentació tècnica. (41)/(46)/(49)/(51)

RA5. Recopila i interpreta dades i informacions, tant d'índole científica, com ètica i social, sobre les que basa reflexions i conclusions. (55)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per implementar sistemes d'adquisició i tractament de dades en temps real.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.

CONTINGUTS:

1. Mesures, senyals i sistemes d'instrumentació.
2. Teoria bàsica d'errors.
3. Fonaments de sensors i actuadors.
4. Tècniques de condicionament dels senyals.
5. Interferències, soroll i tècniques de reducció del soroll en instrumentació.
6. Conceptes fonamentals en l'adquisició de senyals.
7. L'etapa frontal en l'adquisició de senyals.
8. Convertidors de dades.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els següents conceptes:

1. La realització de dos exàmens parcials, a mig semestre i al final (25% de la nota final cada un dels dos parcials. Recuperable).
2. La realització d'un projecte pràctic d'instrumentació, i la seva presentació a classe. (40% de la nota final. No Recuperable).
3. La resolució dels problemes i exercicis proposats a classe (10% de la nota final. No Recuperable)

En cada un dels dos parcials s'exigirà una nota superior a 3 punts (sobre 10) per aprovar l'assignatura

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar algun dels dos parcials.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat de Ciències i Tecnologia:

- La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero a la mateixa. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- 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.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.
- En les activitats No Recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- PALLÁS, R. (1995). *Teoría básica d'errors*. (1 ed.). Barcelona: Edicions UPC.
- PALLÁS, R. (1994). *Sensores y acondicionadores de señal*. (2 ed.). Barcelona: Marcombo.
- PALLÁS, R. (1993). *Adquisición y distribución de señales*. (1 ed.). Barcelona: Marcombo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Microcontroladors

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pere Tuset Peiró

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura està dedicada a estudiar els microcontroladors i les seves aplicacions, amb una orientació pràctica i aplicada. Es vol donar una perspectiva global dels sistemes basats en microcontroladors. S'aprofundeix en l'arquitectura interna i en els perifèrics que componen un microcontrolador. S'estudien les eines i els entorns necessaris per a la programació dels microcontroladors. I es vol capacitar per a l'anàlisi i el disseny de sistemes basats en microcontroladors i per a la seva programació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix arquitectures, components, llenguatges i eines de programació i les seves aplicacions. (86)
2. Analitza, dissenya i resol sistemes electrònics basats en microcontroladors. (87)
3. Redacta informació tècnica referent a la Informàtica Industrial. (97)
4. Analitza críticament els resultats obtinguts. (98)
5. Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs. (99)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per resoldre problemes.

Específiques

- Coneixement de les característiques dels processadors digitals i les seves aplicacions.

CONTINGUTS:

- Introducció als microcontroladors.
- Arquitectura i components (Unitats aritmeticològiques, busos, perifèrics, memòries, etc.).
- Llenguatges i eines de programació.
- Programació bàsica.
- Interrupcions dels dispositius.
- Perifèrics interns bàsics.
- Programació avançada.
- Perifèrics externs.
- Aplicacions i sistemes basats en microcontroladors.

AVALUACIÓ:

Es fa a partir d'una prova de seguiment, de treballs individuals que cal lliurar al llarg del curs, d'una nota de pràctiques i d'una prova global.

- Nota final=20% prova de seguiment + 35% pràctiques al laboratori + 25% prova global + 10% projecte + 10% lliuraments de tasques

Teoria de Màquines i Mecanismes

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pau Català Calderón
- Ramón Jerez Mesa

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 desenvolupar la capacitat per identificar en màquines i mecanismes reals elements i grups mecànics bàsics, així com el desenvolupament 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: Exposar 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

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Capacitat per dissenyar i innovar productes aplicant els coneixements del comportament del sòlid rígid des del punt de vista estàtic, cinemàtic i dinàmic.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.

CONTINGUTS:

- Tema 1: Introducció a la Teoria de Màquines i Mecanismes
- Tema 2: Fonaments de la cinemàtica -Graus de llibertat. Parells cinemàtics. Esquematzació. Tipus de mecanismes. Transmissions d'engrenatges-
- Tema 3: Cinemàtica -Trajectòries. Velocitats. Centre instantani de rotació (CIR). Acceleracions-
- Tema 4: Dinàmica -Diagrama del sòlid lliure. Principis de la dinàmica. Geometria de masses. 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
 - Data: veure pla de treball
 - Aquesta nota és recuperable. Avaluació individual
- **Examen parcial II (25%).** Correspon a la part dedicada a la dinàmica de l'assignatura
 - Data: veure pla de treball
 - Aquesta nota és recuperable. Avaluació individual
- **Avaluació continuada (10%).** Correspon als lliuraments d'exercicis i treballs pràctics durant el curs
 - Aquesta nota no és recuperable. Avaluació individual
- **Exercici de simulació (10%).** Correspon al lliurament de l'informe de l'exercici de simulació.
 - Aquesta nota no és recuperable. Avaluació en grup
- **Examen final (30%).** Correspon a la part dedicada a la cinemàtica i la dinàmica de l'assignatura
 - Data: Dimecres 16 de Gener del 2019, 16 h
 - Aquesta nota no és recuperable. Avaluació individual
- **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 %).
 - Data: Divendres 31 de Gener del 2019, 16 h. Avaluació individual

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Agulló i Batlle, J. (1995). *Mecànica de la partícula i del sòlid rígid* (1 ed.). Barcelona: Publicacions OK punt.
- Beer, F. P., Russell, E., Cornwell, P. J. (2013). *Mecànica vectorial para ingenieros. Dinámica*. (1 ed.). Mèxic D.F.: McGraw-Hill.
- Cardona, S., Clos, D. (2000). *Teoria de Màquines* (2 ed.). Barcelona: Edicions UPC.
- Norton, R. L. (2009). *Diseño de Maquinaria. Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos* (4 ed.). Mèxic, D.F.: McGraw-Hill.
- Riba, C. (1999). *Mecanismes i màquines II. Transmissions d'engrenatges*. Recuperat de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.3/36526/9788498802221.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Disseny de Màquines

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Ramón Jerez Mesa

OBJECTIUS:

- Aplicar els criteris de fallida de materials al disseny de components d'eixos, incloent-hi sol·licitacions estàtiques i dinàmiques.
- Dimensionar eixos per a la transmissió de potència, així com els seus elements de suport.
- Conèixer els diferents mètodes de transmissió de potència i els criteris d'elecció i prioritització dels mateixos.
- Calcular unions desmuntables entre elements de màquines, així com amb el terra per calcular encoratges de bancades al terra en un entorn industrial.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1. Coneix, aplica i utilitza metodologies i eines per a la selecció d'accionaments en màquines.
- RA2. Coneix, aplica i utilitza metodologies i eines per a la selecció de components, elements mecànics i sistemes d'unions en el disseny de màquines.
- RA3. Coneix, aplica i utilitza el càlcul de fatiga en el disseny de màquines.
- RA4. Es coordina i treballa en equip per elaborar, de manera rigorosa, documentació tècnica.
- RA5. Identifica les pròpies necessitats formatives en els seu camp d'estudi i entorn laboral o professional i d'organitzar el propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no).

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Capacitat de disseny de màquines, transmissions, motors i receptors, accionaments de màquines i formes constructives.
- Capacitat per a interpretar, realitzar i supervisar la informació gràfica, com plànols, esquemes i diagrames mecànics, pneumàtics, hidràulics, elèctrics i electrònics.

- Capacitat per dissenyar i innovar productes aplicant els coneixements del comportament del sòlid rígid des del punt de vista estàtic, cinemàtic i dinàmic.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Coneixement de resistència de materials, teoria de la decisió i fatiga.

CONTINGUTS:

- BLOC I. ASPECTES GENERALS PER AL DISSENY DE MÀQUINES
 - Tema 1. Materials d'Enginyeria.
 - Tema 2. Càrregues i tensions als sòlids.
 - Tema 3. Fallida de sòlids.
- BLOC II. EIXOS I ELEMENTS ROTATIUS
 - Tema 4. Disseny resistent d'eixos.
 - Tema 5. Lubricació.
 - Tema 6. Coixinets de fricció.
 - Tema 7. Rodaments.
- BLOC III. TRANSMISSIÓ DE POTÈNCIA
 - Tema 8. Selecció de motors.
 - Tema 9. Engranatges rectes.
 - Tema 10. Engranatges cònics, helicoidals i cargols sense fi.
 - Tema 11. Embragaments, frens i volants d'inèrcia.
 - Tema 12. Transmissions flexibles. Cadenes.
 - Tema 13. Transmissions flexibles. Corretges planes.
 - Tema 14. Transmissions flexibles. Corretges trapezoïdals i dentades.
- BLOC IV. UNIONS DESMUNTABLES
 - Tema 15. Unions desmuntables
 - Tema 16. Unions cargolades
 - Tema 17. Prentensat de cargols
 - Tema 18. Cargols de potènci

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basa en la celebració d'exàmens individuals i el lliurament de treballs per a una avaluació continuada. Les ponderacions s'indiquen a continuació:

- Examen parcial I (40%). Blocs I i II. *Recuperable**.
- Examen Final (40%). Blocs III i IV. *Recuperable**.
 - La mitjana dels exàmens ha de ser > 4 perquè faci mitjana global.
- Avaluació Continuada (20%). Dues sessions pràctiques obligatòries, després de les quals s'hauran de lliurar dos treballs pràctics. *Recuperable***

**Es podrà recuperar aquell parcial en el què es tingui menor nota.*

***Es podrà recuperar un dels dos treballs, en cas de què l'aprobat hi depengui.*

Amb l'**examen de recuperació**, l'alumnat podrà recuperar un dels dos parcials. La nota obtinguda substitueix la nota del parcial que es recupera.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Budynas, R.G., Nisbett, J.K. (2008). *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley* (5 ed.). Mèxic: McGraw Hill.
- Norton, R.L. (2011). *Diseño de Máquinas: Un enfoque integrado*. (4 ed.). Mèxic: Pearson.
- Pedrero Moya, J.I. (2005). *Tecnología de Máquinas: Tomo I. Fundamentos de ejes, acoplamientos y apoyos* (1 ed.). Madrid: UNED.
- Larburu Arrizabalaga, N. (2003). *Máquinas prontuario.: Técnicas. Máquinas. Herramientas*. (13 ed.). Madrid: Thomson Paraninfo.

Enginyeria de Processos de Fabricació I

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Ramón Jerez Mesa

OBJECTIUS:

- Presentar el marc global sobre el qual es basen els sistemes de **qualitat i metrologia** de les empreses.
- Descriure els **processos de fabricació** més utilitzats en l'entorn industrial pròxim, específicament la fabricació per arrencament de ferritja (**mecanitzat**), les operacions de **conformat per deformació plàstica**, i **processos d'unió no desmuntable**.
- Considerar **aspectes** tant **tecnològics** com **econòmics** relacionats amb l'enginyeria de producció.
- Estudiar els bàsics sobre el **control numèric**, fent èmfasi no només en els processos, sinó també en el funcionament de la maquinària requerida.
- Fomentar l'**autoaprenentatge**, proposant activitats que promoguin la consulta de bibliografia i l'exposició de contingut generat de forma autònoma.

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: Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica.
- RA5. Redacta informació tècnica referent a la mecànica.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per resoldre problemes.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per aplicar sistemes de normalització i projecció.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Capacitat per realitzar anàlisi d'eficiència dels sistemes de producció.
- Coneixement de les estructures dels materials, les seves propietats, capacitats de processament, aplicacions i normatives.
- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.
- Coneixement de tecnologies industrials.

CONTINGUTS:

- BLOC I. PLÀNOLS DE FABRICACIÓ, METROLOGIA I QUALITAT
 - Tema 1. Toleràncies geomètriques i de superfície.
 - Tema 2. Toleràncies dimensionals.
 - Tema 3. Metrologia i qualitat.
- BLOC II. FABRICACIÓ PER ARRENCAMENT DE FERRITJA
 - Tema 4. Generalitats de la teoria de mecanitzat.
 - Tema 5. Operacions amb torn.
 - Tema 6. Operacions amb fresadora.
 - Tema 7. Operacions amb trepant.
 - Tema 8. Economia del mecanitzat.
- BLOC III. FABRICACIÓ AMB MÀQUINES DE CONTROL NUMÈRIC
 - Tema 9. Entorn de treball amb control numèric.
 - Tema 10. Disseny de codi ISO de control numèric.
- BLOC IV. PROCESSOS DE CONFORMAT PER DEFORMACIÓ PLÀSTICA
 - Tema 11. Conformació per deformació plàstica volumètrica.
 - Tema 12. Conformació per deformació plàstica de xapa.
- BLOC V. ALTRES PROCESSOS DE FABRICACIÓ
 - Tema 13. Unió per soldadura.
 - Tema 14. Fabricació additiva.
 - Tema 15. Processos d'acabat.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en la mitjana ponderada d'una part de coneixement teòric-pràctic, i una segona part de treball autònom de l'alumnat relacionat amb sessions de taller i laboratori, tal i com es descriu a continuació:

- Examen Parcial I (15%). 1 o 2 problemes dels blocs I i II. *No recuperable*.
- Examen Parcial II (15%). 1 o 2 problemes dels blocs III, IV i V. *No recuperable*.
- Examen Final (45%). Teoria tipus test i d'1 a 3 problemes de tot el temari. *Recuperable*.
 - Ha de ser > 4 perquè faci mitjana.
- Pràctiques (15%). Es realitzaran 4 pràctiques obligatòries, de les quals s'avaluarà l'assistència i el lliurament d'un informe. *No recuperable*.
- Treball autònom (10%). Els estudiants prepararan per grups una breu exposició sobre processos d'acabat i la presentaran oralment a la classe corresponent. *No recuperable*.

Per recuperar l'examen final, es farà un **Examen de Recuperació**, la nota del qual substitueix directament aquella nota (45%).

Es recorda que les dates de totes les activitats d'avaluació estan especificades des del principi del quadrimestre al calendari del curs i la fitxa de l'estudiant, i, per tant, l'eventual absència haurà de ser justificada, i per casos molt excepcionals.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Groover, M.P. (2007). *Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y sistemas* (3 ed.). Mèxic: McGraw Hill.
- Kalpakjian, S., Schmid, S.R. (2008). *Manufactura, Ingeniería y Tecnología* (5 ed.). Mèxic: Pearson.
- Lasheras, J.M. (2002). *Tecnología, Mecánica y Metrotecnica: Volumen 1* (1 ed.). San Sebastián: Donostiarra.
- Lasheras, J.M. (2002). *Tecnología, Mecánica y Metrotecnica: Volumen 2* (1 ed.). San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez de Abajo, F.J., Álvarez Abengoa, V. (1984). *Dibujo técnico* (1 ed.). San Sebastián: Donostiarra.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Informàtica Industrial

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- 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:

- Comprèn els sistemes informàtics distribuïts, xarxes i sistemes de comunicació de dades, busos i xarxes de comunicació industrials. (84)
- Coneix els conceptes bàsics i els llenguatges de les bases de dades SQL i MySQL. (90)
- Analitza, dissenya i programa bases de dades SQL i MySQL. (91)
- Analitza, dissenya i resol sistemes informàtics industrials. (85)
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la informàtica industrial. (95)
- Planteja i resol problemes en equipo. (96)
- Redacta informació tècnica referent a la Informàtica Industrial. (97)
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs. (99)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitats de cerca.

Específiques

- Capacitat per instal·lar, configurar i utilitzar xarxes de comunicació industrial.

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.

Projecte Integrat II

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Francesc Arbós Bellapart
- Míriam Laliga Cervilla
- Xavier Armengol Vila

OBJECTIUS:

The main aim of the course is to strengthen and interrelate technological concepts of various subjects. We want to refresh knowledge from mechanics, electronics and 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:

- ? LR1: Applies the mechanisms of teamwork and communication
- ? LR2: Advances in the application of technical resources to develop projects for a technical office
- ? LR3: Understands and applies the technical resources to develop projects for a technical office and integration of various technologies like electronics, control, automation and mechatronics
- ? LR4: Consolidates, and examines various matters related technological concepts
- ? LR5: Manages technical information in English about the specialty of the Degree
- ? LR6: Critically analyses the results
- ? LR7: Exposes effectively orally the results of practice and / or work

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.

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 comprises 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 teamwork, the presentation and exhibition of reports both individually or in group. **Although the projects are in group, the final grade will be individually.** The final grade for each student is obtained with the following formula:

- **Individual grade (30%)**
 - Team peer review (10%)
 - Teachers' staff review (20%)
- **Group grade (70%)**
 - Mid-term presentation (20%)
 - Result and final presentation (40%)
 - Other's team peer review (10%)

Sistemes Robotitzats

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Moisès Serra Serra

OBJECTIUS:

L'objectiu del curs és que l'alumne conegui les diferents configuracions, estructures, cinemàtica, control i programació de braços robòtics:

- Adquirir una visió global de la robòtica en general.
- Comprendre el funcionament dels robots.
- Conèixer les seves aplicacions.
- Conèixer els principals tipus i els avantatges / desavantatges de cadascun.
- Conèixer la programació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix components i estructures, cinemàtica i dinàmica de robots, llenguatges de programació de robots, integració i aplicacions. (63)
- Analitza, desenvolupa i resol sistemes de robotització. (64)
- Planteja i resol problemes en equip i analitza els resultats críticament. (71)/(73)
- Exposar eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs. (74)
- Utilitza els criteris de sostenibilitat i de respecte mediambiental en el disseny de les tecnologies de l'enginyeria. (78)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, i interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per desenvolupar sistemes robòtics complexos que millorin el procés i el producte final.
- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.

CONTINGUTS:

1. Components i estructures.
2. Cinemàtica i dinàmica de robots.
3. Llenguatges de programació de robots.
4. Integració i aplicacions.

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:

- Proves objectives per escrit: 35%.
- Pràctiques 1, 2 i 3 i exercicis: 30%.
- Pràctica 4 (Memòria i presentació oral): 35%

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS

Bases de Dades

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Cristina Borralleras Andreu

OBJECTIUS:

Adquirir els coneixements necessaris per dissenyar una base de dades, definir-la en un Sistema de Gestió de Bases de Dades Relacional concret i, posteriorment, poder-li fer consultes i manipulacions amb el llenguatge SQL, tant directament com des d'un llenguatge de programació. Conèixer l'existència de Bases de Dades no-SQL i accedir-hi des d'un llenguatge de programació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Dissenya bases de dades utilitzant un model semàntic a partir d'uns requeriments. (90)/(91)
- Dissenya correctament bases de dades relacionals. (90)/(91)
- Utilitza el llenguatge SQL per definir i accedir al contingut d'una base de dades. (90)/(91)
- Realitza programes d'accés a bases de dades relacionals. (91)
- Coneix els conceptes bàsics dels sistemes gestors de bases de dades. (90)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.

CONTINGUTS:

- Introducció a les Bases de Dades
- Disseny de Bases de Dades: model Entitat-Relació
- Model Relacional
- Llenguatge SQL

- Sistemes Gestors de Bases de Dades : MySQL
- Programació amb accés a Bases de Dades SQL i no-SQL

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continuat del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació 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 amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques. La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves objectives per escrit: 60%-80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10%-20%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10%-25%

Es portaran a terme les següents accions d'avaluació:

- 1a Prova Parcial 25%
- 2a Prova Parcial 25%
- 3a Prova Parcial 20%
- Pràctica 25%
- Lliurament d'exercicis, assistència i participació en les classes i activitats durant tot el quadrimestre 5%
- Nota mínima dels exàmens 3.5

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Programació Avançada

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

Programació Avançada és una assignatura on s'aprèn a fer programes reals. Assumeix que l'estudiant coneix els principis de programació estructurada que s'han impartit en una assignatura anterior, però no busca ampliar-los: ensenya el funcionament de les eines que es fan servir per tal de realitzar programes útils en un entorn real. En concret es treballarà el llenguatge C++ en un entorn de desenvolupament adequat. Es veuran les característiques especials d'un programa en un sistema operatiu dirigit per esdeveniments.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Utilitza la programació orientada a objectes C++. (88)
- Analitza, dissenya i implementa programes guiats per esdeveniments, a baix nivell. (89)
- Analitza, dissenya i implementa programes guiats per esdeveniments amb controls. (89)
- Utilitza la comunicació amb Sockets mitjançant controls. (89)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per al disseny i la programació d'elements de programari per a implementar processos industrials.
- Capacitat per conèixer, utilitzar i administrar eines informàtiques com a usuari avançat.
- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.

CONTINGUTS:

- Programes i llenguatges
- SO i IC
- Consola + C
- GUI + C
- Programació Orientada a Objectes
- C++
- Encapsulació i RAD
- Programació en un entorn RAD
- Sockets

AVALUACIÓ:

L'estudiant serà avaluat amb:

- Tres treballs individuals obligatoris (recuperables, 3.5 de nota mínima cadascun per fer promig, pes 3x30%)
- Dos exercicis en grup no obligatoris realitzats en la mateixa classe (no recuperables, sense nota mínima, pes 2x5%)

Només es podrà recuperar un sol treball

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Coad, P., Nicola, J. (1990). *Object-Oriented Programming* (1 ed.). US: Yourdon Press Computing Series.
- Pree, W. (1994). *Design Patterns for Object-Oriented Software Development* (1 ed.). US: Addison-Wesley.
- Stroustrup, B. (2013). *El C++*. *Lenguaje de programación* (4 ed.). US: Addison-Wesley.
- Petzold, C. (1995). *Programming Windows* (5 ed.). US: Microsoft Press.
- Smart, J., Hock, K. (2005). *Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets* (1 ed.). US: Prentice Hall.

Pràctiques Externes I

Tipologia: Pràctiques Externes (PE)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català, Anglès

OBJECTIUS:

L'assignatura de Pràctiques externa I te com a objectiu:

- que l'estudiant conegui l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat
- que l'estudiant identifiqui les tasques pròpies d'un enginyer en Mecatrònica
- que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional
- que l'estudiant consolidi i relacioni conceptes tecnològics de diverses matèries.
- que l'estudiant participi i s'impliqui en les situacions pròpies d'una activitat professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació
2. Coneix i aplica els recursos tècnics per a desenvolupar projectes d'oficina tècnica.
3. Consolida i relaciona conceptes tecnològics de diverses matèries.
4. Planifica i gestiona les tasques encomanades per desenvolupar a l'empresa.
5. Coneix els principis aplicats de l'organització d'empreses.
6. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
7. Resol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores.
8. Identifica les seves pròpies necessitats formatives i organitza l'aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

CONTINGUTS:

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat
- Funcions pròpies d'un enginyer en Mecatrònica i el seu entorn professional
- Metodologies per treballar amb equips de professionals interdisciplinaris
- Recursos tècnics per a desenvolupar projectes d'oficina tècnica
- Processos desenvolupats a l'empresa o entitat
- Comunicació amb professionals de la mateixa o diferent disciplina

AVALUACIÓ:

A l'Annex del conveni s'especificaran els tutors/es associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat com de la Universitat.

El *tutor de l'empresa* és la persona designada per l'empresa que mantindrà un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanyarà en tot el període de pràctiques. El tutor de l'empresa haurà d'omplir el formulari d'avaluació que li proporcionarà el tutor acadèmic de la UVic-UCC on s'avalua:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant.
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències.
- Desenvolupament de les tasques encomanades a l'empresa.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts a destacar i aspectes a millorar.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o entitat una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor acadèmic és el responsable de corregir i avaluar la memòria.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* posarà la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor extern: 60%
- Memòria de pràctiques: 20%
- Valoració del tutor acadèmic: 20%

Treball de Fi de Grau

Tipologia: Treball de Fi de Grau (TFG)

Crèdits: 12,0

Llengua d'impartició: Català, Anglès

OBJECTIUS:

El Treball de Final de Grau és una assignatura del darrer curs dels estudis de Grau, indispensable per obtenir el títol de Grau en qualsevol especialitat.

El TFG té com a objectiu:

- que l'estudiant desenvolupi un treball acadèmic
- que l'estudiant consolidi coneixements tecnològics rebuts en el pla d'estudis
- que l'estudiant participi en situacions pròpies d'una activitat professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Aplica els recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica i integra diferents tecnologies que formen part de la mecatrònica.
2. Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics de diverses matèries del grau d'enginyeria mecatrònica.
3. Redacta informació tècnica en anglès referent a l'especialitat del Grau.
4. Analitza críticament els resultats obtinguts.
5. Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i / o treballs.
6. Utilitza adequadament el llenguatge (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional en català, espanyol i anglès.
7. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta les seves conclusions, i inclou reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per prendre decisions.
- Habilitats de cerca.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de seguretat, certificació, propietat industrial i impactes ambientals.

CONTINGUTS:

- Mètodes d'investigació orientats al disseny d'experiments o projectes aplicats a l'àmbit de la mecatrònica
- Resolució de problemes, anàlisi de dades, presa de decisions.
- Cerca de informació: eines, emmagatzematge, citacions,...
- Redacció d'informes, elaboracions de presentacions
- Defensa i comunicació de projectes

AVALUACIÓ:

L'avaluació del TFG serà individual i estarà basada en diferents elements:

Procés per elaborar el TFG (proposta i seguiment)	10 %
Mèmorria escrita o Projecte	70 %
Defensa pública	20 %

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Ferrer, V; Carmona, M; Sòria V (2012). *El trabajo de Fin de Grado: Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores* (1 ed.). Barcelona: Mc Graw Hill.
- Rigo, A; Gesnecà, G (2000). *Tesis i treballs: Aspectes formals* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.
- Sancho, J. (2014). *Com escriure i presentar EL MILLOR TREBALL ACADÈMIC: Guia pràctica per estudiants i professors* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.
- Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D (2000). *El treball de recerca: Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.

ASSIGNATURES OPTATIVES

Actuadors Pneumàtics i Hidràulics

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Maria Terricabras Casellas
- 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

? Comprèn, selecciona i utilitza correctament els dispositius i components pneumàtics i hidràulics. (124)/(125)

? Analitza, dissenya i resol instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques. (124)/(125)/(126)

? Comprèn i utilitza la terminologia i la notació de la pneumàtica i de l'hidràulica per dissenyar de forma metodològica instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques. (125)/(126)

? Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques. (131)/(132)/(133)/(134)

? Redacta informació tècnica i analitza els resultats obtinguts referents a tecnologies pneumàtiques i hidràuliques. (126)/(132)/(133)

COMPETÈNCIES

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la pneumàtica i la hidràulica
 - 1.1. Definició de la pneumàtica i la hidràulica
 - 1.2. Rendiments energètics dels sistemes pneumàtics i hidràulics
 - 1.3. 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
 - 5.9 Canonades hidràuliques
6. Aplicacions hidràuliques
 - 6.1. Aplicacions amb vàlvules d'alleujament de pressió
 - 6.2. Aplicacions amb vàlvules reguladores de pressió
 - 6.3. Aplicacions amb vàlvules de pas

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, A. (2011). *Neumática e Hidráulica* (1 ed.). Barcelona: Marcombo.
- Serrano Nicolás, A. (2011). *Neumática práctica* (1 ed.). Barcelona: Marcombo.

Automatització Industrial II

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Dani Fàbrega Colomer
- 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.

L'assignatura està repartida en 6 temes o mòduls. A la majoria dels temes hi ha associats exercicis, alguns dels quals la seva realització tindrà ponderació a l'avaluació de l'assignatura.

Les sessions es repartiran en classes teòriques a l'aula i exercicis i pràctiques al laboratori. Per a la realització de les pràctiques s'utilitzaran recursos informàtics i el laboratori d'automàtica industrial. Aquestes permetran consolidar els coneixements teòrics vistos a l'aula.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix l'automatització integrada, supervisió industrial, normalització, sistemes CAD/CAM, entorns SCADA, comunicacions industrials i gestió de la seguretat de les màquines.
- Analitza, desenvolupa i resol sistemes d'automatització integrada.
- Coneix i utilitza la terminologia i la notació dels sistemes integrats d'automatització.
- Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques.
- Redacta informació tècnica i analitza els resultats obtinguts referents a tecnologies d'automatització.
- Utilitza els criteris de sostenibilitat i de respecte mediambiental en el disseny de les tecnologies de l'enginyeria.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.

CONTINGUTS:

1. Sistemes de fabricació flexible
 - 1.1. Fabricació integrada per ordinador
 - 1.2. Recursos d'automatització industrial
2. Sistemes d'emmagatzematge i transport intern
 - 2.1. Sistemes d'emmagatzematge i alimentació
 - 2.2. Transport
 - 2.3. Sistemes de manteniment
3. Control i supervisió de processos
 - 3.1. Tecnologies de visualització
 - 3.2. Tecnologies tàctils
 - 3.3. Terminals d'operador
 - 3.4. Sistemes de Supervisió i Control per Ordinador (SCADA)
4. Comunicacions industrials
 - 4.1. Configuracions i busos industrials
 - 4.2. Configuracions remotes i sense fils

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 presentació i exposició de treballs individuals o de grup i la realització de pràctiques de laboratori.

Per aprovar l'assignatura, l'estudiant ha d'aprovar cadascuna de les activitats de forma independent. Només en aquest cas, la nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant:

- a) Treball Indústria 4.0 (20%)
- b) Visites a empreses (10%)
- c) Pràctiques laboratori (70%): Pràctica entorn SCADA (10%), Pràctica d'automatització d'un sistema hidràulic (60%)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Revista (2018). *Automática e Instrumentación: Publicació mensual* (1 ed.). Barcelona: Cetisa y Boixareu.

Computer Vision

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Arnau Ramisa Ayats
- Laura Dempere Marco

OBJECTIUS:

The aim of this course is to provide an introduction to computer vision and a solid background on image processing techniques with special emphasis on industrial setting and robotics applications. The course should provide the students with:

- Knowledge about the main techniques and tools to develop or assemble computer vision systems.
- Ability to evaluate and use applications in the computer/image processing domain
- Ability to implement simple computer vision solutions in a laboratory environment.
- Ability to independently develop a course project

RESULTATS D'APRENTATGE:

- The students manage correctly the general use of ICT tools and works comfortably in technological environments of their professional field.
- Correct selection of the appropriate techniques to solve specific challenges related to digital image processing, while applying this knowledge to solve problems in their professional environment.
- The student evaluates in a global way the learning processes carried out according to the plans and objectives, and establish measures of individual improvement
- The students collect and interpret data and information on which to base their conclusions, including, when necessary and pertinent, reflections on matters of a social, scientific or ethical nature within the scope of its field of study.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat d'identificació i anàlisi de les vibracions dels sòlids.
- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.

- Capacitat per al disseny de circuits i sistemes electrònics per a sistemes de control.
- Capacitat per aplicar sistemes de normalització i projecció.

CONTINGUTS:

Introduction to Computer Vision

- The Human Visual System
- Computer Vision System

Digital Image Fundamentals

- Image Representation
- Sampling and Quantisation
- Relationship between pixels
- Image Acquisition

Image Enhancement

- Spatial Domain Methods
 - Point Processing.
 - Histogram Processing
- Spatial Filtering
- Frequency Domain Methods
- Colour Image Processing

Applications: Image Preprocessing in Computer Vision

- Contrast Manipulation
- Denoising
- Edge Enhancement

Image Segmentation

- Thresholding
- Region-based Segmentation

Image Understanding

- Image Representation and Description
 - Feature extraction
 - Region characterisation
 - Shape characterisation
- Pattern Recognition in Computer Vision

Imaging Geometry and Image Acquisition

- Illumination
- Perspective Transformations
- 3D Image Acquisition
- Camera calibration

AVALUACIÓ:

The evaluation of the course follows a continuous assessment methodology through the presentation of three practical assignments. Moreover, at the end of the term, the students will develop a team project, which will be more ambitious in scope than the practical assignments delivered during the course. This will be a team project, which should tackle a real challenge. The team members must expose and report regularly on the status of the project. At the end of the course, the teams will publicly defend their project and will deliver a final report.

$$\text{Final mark} = 0.1 \cdot A1 + 0.2 \cdot A2 + 0.2 \cdot A3 + 0.4 \cdot P + 0.1 \cdot CA$$

A1: Assignment 1

A2: Assignment 2

A3: Assignment 3

P: Final Project

CA: Continuous evaluation

The students who do not pass the course can sit a final exam (E), in which case, the course grade will be calculated as follows:

$$\text{Final mark} = 0.3 \cdot C + 0.4 \cdot P + 0.3 \cdot E (*)$$

with

$$C = 0.2 \cdot A1 + 0.3 \cdot A2 + 0.4 \cdot A3 + 0.1 \cdot CA$$

(*) In order to be able to sit the final Exam (E), the students must have submitted all the course assignments during the course.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Gonzalez, R.C., and Woods, R.E. (2006). *Digital Image Processing* (3 ed.). Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall.
- Hartley, R. I. and Zisserman, A. (2004). *Multiple View Geometry in Computer Vision* (2 ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Emprenedoria

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jaume Miquel March Amengual

OBJECTIUS:

Actualment el concepte "emprendre" adquireix un rol fonamental en el desenvolupament de l'economia i el benestar de les societats. La creació de projectes emprenedors innovadors i responsables socialment, creen productes i serveis nous basats en idees que apliquen creativament coneixement i tecnologies, de manera que generen importants beneficis com: llocs de treball de qualitat, creació de valor per a la societat, cura del medi ambient i serveixen per inspirar i desenvolupar en altres l'esperit emprenedor. El curs es crea amb la finalitat de promoure l'esperit emprenedor dels participants i facilitar els coneixements clau que tota persona que vulgui emprendre ha de conèixer.

Objectius

Els cinc grans eixos de l'assignatura són:

- Prendre consciència de la importància de tenir una actitud emprenedora a la vida, tant en l'àmbit personal com professional.
- Aportar coneixements als participants per analitzar la viabilitat d'una idea de negoci o un projecte empresarial.
- Proporcionar eines i recursos específics que facilitin el procés de creació d'empreses innovadores.
- Facilitar estratègies eficaces per la venda d'un projecte empresarial davant de clients, inversors i socis.
- Transformar una idea de negoci amb potencial en un projecte empresarial d'alt valor.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Coneix els conceptes bàsics de la gestió empresarial.

RA2. Identifica els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.

RA3. Reflexiona sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar el treball i l'empresa en general.

RA4. Adquireix coneixements suficients per a saber a grans trets com es gestiona una empresa.

RA5. Sap analitzar, una empresa tant interna com externament sabent identificar els elements clau a analitzar i formular plantejaments estratègics per millorar-ne la seva competitivitat així com comunicar-los.

RA6. Sap com elaborar i comunicar un pla de màrqueting

RA7. Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per al disseny i la direcció de projectes.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per treballar en equip.
- Disposició per l'èxit.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitació per a la gestió de recursos humans i estructures organitzatives.
- Capacitat d'anàlisi econòmic i financer.
- Capacitat d'avaluació, planificació i implementació estratègica.
- Capacitat per avaluar la viabilitat tècnica i econòmica de projectes complexos.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per realitzar anàlisi d'eficiència dels sistemes de producció.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- 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.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.
- 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

informativa de les TIC.

- 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:

Unitat didàctica 1. Presentació del fenomen emprenedor.

Unitat didàctica 2. Innovació i creativitat pel desenvolupament d'una idea de negoci.

- 2.1. Escenari actual per a les empreses
- 2.2. L'organització
- 2.3. Innovació
 - 2.3.1. Definició d'innovació
 - 2.3.2. Tipus d'innovació
 - 2.3.3. Sistematització de la innovació
 - 2.3.4. Claus per innovar
- 2.4. Creativitat
 - 2.4.1. Creativitat i innovació
 - 2.4.2. Creativitat, persones i organització
 - 2.4.3. El procés creatiu
 - 2.4.4. Tècniques de creativitat
- 2.5. Gestió del talent
 - 2.5.1. Definició de talent
 - 2.5.2. Era del talent / coneixement
 - 2.5.3. La gestió estratègica del talent
 - 2.5.4. Situació del Gestió del Talent a Espanya
- 2.6. Organització 2.0
 - 2.6.1. Definició i característiques de la cultura organizacional
 - 2.6.2. Definició d'empresa 2.0 i cultura innovadora 2.0
 - 2.6.3. Redarquía enfront de jerarquia
 - 2.6.4. Característiques de les organitzacions 2.0
- 2.7. Lideratge i gestió del canvi
 - 2.7.1. Gestió del canvi
 - 2.7.2. Lideratge
 - 2.7.3. Estils de lideratge
- 2.8. Eines per al canvi
 - 2.8.1. Mentoring
 - 2.8.2. Coaching
- 2.9. Eines 2.0 creadores d'entorns innovadors
 - 2.9.1. Xarxes internes 2.0
 - 2.9.2. Funcionalitats de les eines 2.0

Unitat didàctica 3. De l'idea al business plan: com desenvolupar el meu pla d'empresa

- 3.1 Conceptes preliminars
 - 3.1.1. El problema econòmic
 - 3.1.2. La empresa com mecanisme alternatiu al mercat
 - 3.1.3. Els preus en un mercat competitiu
 - 3.1.4. Costos d'utilització del mercat: Cost de Transacció
 - 3.1.5. La empresa des del punt de vista macroeconòmic
 - 3.1.6. Creació de valor
- 3.2 L'empresa des de la perspectiva interna
 - 3.2.1. Elements de l'empresa
 - 3.2.2. Coordinació del Factor humà: integració
 - 3.2.3. Coordinació del Factor humà interconnexió
- 3.3. Entorn, nivell global. La globalització de l'activitat empresarial.

- 3.3.1. El canvi tecnològic
- 3.4 Anàlisi de l'entorn general: Macroentorn
 - 3.4.1. Factors socioculturals
 - 3.4.2. Factors demogràfics
 - 3.4.3. Factors econòmics
 - 3.4.4. Factors Legals
 - 3.4.5. Factors de competitivitat de les empreses d'un país
- 3.5. Anàlisi de l'entorn específic: microentorn
 - 3.5.1. Forces competitives bàsiques
 - 3.5.2. Estratègies competitives
- 3.6. L'empresari i la funció directiva
 - 3.6.1. Empresari, característiques
- 3.7. Els objectius de l'empresa. Creació de Valor
- 3.8 Funcions directives
 - 3.8.1. Planificació
 - 3.8.2. Organització
 - 3.8.3. Direcció de Recursos Humans
 - 3.8.4. Control
- 3.9 El terme "Marketing"
- 3.10 Conceptes i definicions de Marketing. Tipus de marketing
- 3.11 Crítiques al marketing
- 3.12 La Gestió de Marketing en la empresa
- 3.13 Marketing estratègic
- 3.14 Marketing Operatiu
- 3.15 La funció comercial
- 3.16 La direcció del marketing.
 - 3.16.1 El pla de Marketing
 - 3.16.2 L'Anàlisi DAFO
- 3.17 Introducció: Concepte de Segmentació
 - 3.17.1. Principals utilitats de la segmentació
- 3.18 Posicionament
- 3.19 El disseny d'estratègies de marketing
 - 3.19.1. El producte
 - 3.19.2. El preu
 - 3.19.3. La distribució
 - 3.19.4. La promoció

Unitat didàctica 4. Establiment d'una marca personal: com vendre la meua idea de negoci mitjançant l'Elevator Pitch

- 4.1. Comunicació
- 4.2. Les funcions i objectius
- 4.3. Tipus de comunicació: funcions i objectius
- 4.4. Elements essencials de la comunicació
- 4.5. Facilitadors de la comunicació
- 4.6. Problemes de la comunicació: barreres comunicatives
- 4.7. Consells per superar les barreres en la comunicació
- 4.8. Desenvolupament de la competència comunicativa
- 4.9. El discurs en públic
- 4.10 Què és un Elevator Pitch
- 4.11 Com crear el teu Pitc
- 4.12 El llenguatge corporal

Unitat didàctica 5. Alternatives de finançament del meu projecte.

- 5.1. Conceptes d'inversió.
- 5.2. Projecte d'inversió.
- 5.3. Caracterització de la inversió
- 5.4. Atributs econòmics de la inversió.

- 5.5. Criteris d'acceptació econòmica de projectes d'inversió.
- 5.6. Concepte de capitalització.
- 5.7. Concepte d'actualització.
- 5.8. Avaluació dels atributs econòmics dels projectes d'inversió.
- 5.9. Efecte de la inflació en la rendibilitat financera dels projectes d'inversió.
- 5.10. Efecte de la fiscalitat en la rendibilitat financera
- 5.11. Costos enfonsats.
- 5.12. Costos d'oportunitat.

AVALUACIÓ:

- AV1 Exercicis i participació en activitats de comunicació durant el curs (10 %)
- AV2 Elaboració d'un elevator pitch (20 %)
- AV3 Elaboració d'un pla de negoci (45 %)
- AV4 Prova de coneixements (25%)

En cas de no superar l'assignatura en la convocatòria ordinària només es podrà recuperar en la convocatòria de recuperació les activitats AV4

En qualsevol cas es pot millorar la nota en activitats recuperables (AV4) i la nota final serà la millor de les dues convocatòries.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Ries E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*: - (2 ed.). New York: Crown Business.
- Christensen, C. M., & Christensen, C. M. (2003). *The innovator's dilemma: The revolutionary book that will change the way you do business*: - (1 ed.). New York: HarperBusiness Essentials..
- Downes, L., & Nunes, P. (2014). *Big bang disruption: Business survival in the age of constant innovation.*: - (1 ed.). UK: Penguin .
- Gómez Gras J.M., Fuentes M., Batista Canino RM, Hernández Mogollón R. (2011). *Manual de casos prácticos sobre creación de empresas y emprendimiento en España*: - (1 ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Maqueda Lafuente, J. (2011). *Marketing para los nuevos tiempos* : - (1 ed.). Madrid: McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Pràctiques Externes II

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català, Anglès

PROFESSORAT

- Anna Maria Dalmau Roda
- Antoni Suriñach Albareda
- Carlo Manzo
- Cristina Borralleras Andreu
- Enric López Rocafiguera
- Jaume Miquel March Amengual
- Joan Antoni Castejón Fernández
- Jordi Solé Casals
- Jordi Surinyac Albareda
- Jose Díaz Iriberrí
- Josep Ayats Bansells
- Judit Molera Marimon
- Juli Ordeix Rigo
- Laura Dempere Marco
- Maria Àngels Crusellas Font
- Miquel Caballeria Suriñach
- Moisès Serra Serra
- Montserrat Corbera Subirana
- Pau Català Calderón
- Pere Martí Puig
- Ramon Reig Bolaño
- Raymond Lagonigro Bertran
- Ruth Sofia Contreras Espinosa
- Sarah Umbrene Khan
- Sergi Grau Carrión

OBJECTIUS:

L'assignatura de *Pràctiques Externes II* està concebuda fonamentalment per millorar l'aplicació del coneixement a la pràctica professional. Permet fer una estada de pràctiques més llarga o aprofundir en altres temàtiques al canviar d'empresa respecte a les pràctiques obligatòries.

L'assignatura de *Pràctiques Externes II* té com a objectiu:

- que l'estudiant aprofundeixi en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat
- que l'estudiant faci pròpies les tasques pròpies d'un enginyer en Mecatrònica
- que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional
- que l'estudiant aprofundeixi i relacioni conceptes tecnològics de diverses matèries del grau.
- que l'estudiant participi i s'impliqui en les situacions pròpies d'una activitat professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació
2. Aprofundeix en l'aplicació de recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica.
3. Participa i s'implica en tasques, departaments, tecnologies o àmbits de l'empresa amb els quals no s'ha encarat en l'assignatura de Pràctiques externes I.
4. Planifica i gestiona tasques encomanades per desenvolupar a l'empresa, diferents, o bé complementàries, a les tasques realitzades en l'assignatura de Pràctiques externes I.
5. Participa i s'implica en projectes relacionats amb les tasques encomanades per desenvolupar en l'empresa.
6. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
7. Ressol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores.
8. Identifica les seves pròpies necessitats formatives i organitza l'aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no).

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

CONTINGUTS:

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat
- Funcions pròpies d'un enginyer en Mecatrònica i el seu entorn professional
- Metodologies per treballar amb equips de professionals interdisciplinaris
- Recursos tècnics per a desenvolupar projectes d'oficina tècnica
- Processos desenvolupats a l'empresa o institució
- Comunicació amb professionals de la mateixa o diferent disciplina

AVALUACIÓ:

A l'Annex del conveni s'especificaràn els tutors/es associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat com de la Universitat.

El *tutor de l'empresa* és la persona designada per l'empresa que mantindrà un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanyarà en tot el període de pràctiques. El tutor de l'empresa haurà d'omplir el formulari d'avaluació que li proporcionarà el tutor acadèmic de la UVic-UCC on s'avalua:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant.
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències.
- Desenvolupament de les tasques encomanades a l'empresa.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts a destacar i aspectes a millorar.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o entitat una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor acadèmic és el responsable de corregir i avaluar la memòria.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* posarà la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor extern: 60%
- Memòria de pràctiques: 20%
- Valoració del tutor acadèmic: 20%

Sistemes Encastats

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- David Reifs Jiménez

OBJECTIUS:

Característiques principals dels sistemes en temps real. Llenguatges de programació. Planificació, comunicació i sincronització de tasques. Sistemes en temps real distribuïts.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix els sistemes encastats, dispositius lògics programables, mètodes de codisseny Hw-Sw, aplicacions de microcontroladors i llenguatges de descripció de hardware. (44)
- Analitza, dissenya i resol sistemes encastats.(45)
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la tecnologia electrònica. (47)
- Planteja i resol problemes en equip. (48)
- Redacta informació tècnica referent a la tecnologia electrònica. (49)
- Analitza críticament els resultats obtinguts. (50)
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs. (51)

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.

CONTINGUTS:

- Conceptes bàsics relacionats amb els Sistemes Encastats.
- Els Sistemes Encastats de Temps Real (SETR).
- Aspectes de programació dels SETR.
- Planificació dels SETR.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics, així com una colla de treballs i exercicis que es proposaran durant el curs. L'avaluació tindrà en compte una nota de pràctiques, una nota de projecte final i la seva exposició oral, un examen global i els treballs lliurats.

Nota final = 10% Lliuraments + 40% Pràctiques + 10% examen global + 40% Projecte final

Tractament Digital del Senyal

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Jordi Solé Casals

OBJECTIUS:

Aprentatge pràctic i guiat de la disciplina de processament digital del senyal a través de casos pràctics i aplicacions. Els conceptes fonamentals s'introdueixen a partir d'aplicacions d'imatge i so. D'aquesta manera es mostra el vessant més aplicat de la disciplina en camps on els resultats són directament observables perquè es poden veure i escoltar. En una segona part de l'assignatura es mostren aportacions que el processament pot fer a l'àmbit de la mecatrònica, en especial quan es relacionen temes de visió i robòtica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- (RA1) Analitza, dissenya i resol sistemes de mesura, condicionament de senyals, processat digital de senyals, filtratge analògic i digital.
- (RA2) Utilitza senyals analògics i digitals, mostreig i quantificació, anàlisi de Fourier, algorismes i filtres digitals.
- (RA3) Analitza, dissenya i resol el tractament digital del senyal.
- (RA4) Planteja i resol problemes en equip.
- (RA5) Analitza críticament els resultats obtinguts.
- (RA6) Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs.
- (RA7) Actua en les situacions habituals i les que son pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.

COMPETÈNCIES

Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Coneixement de les característiques dels processadors digitals i les seves aplicacions.

CONTINGUTS:

1. Senyals anàlogics i digitals
2. Mostreig i quantificació
3. Anàlisi de Fourier
4. Algoritmes de processament
5. Filtratge digital
6. Aplicacions de l'aprenentatge automàtic

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 i/o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, 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:

- Proves objectives per escrit: 15%
- Assistència i participació en les activitats acadèmiques: 5%
- Treballs dirigits en equip: 45%
- Treball individual: 35%

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs, quan es faci la presentació de l'assignatura.

Evaluation is based on continuous monitoring of academic work of the student throughout the course. Will be taken in consideration: the active assistance in the classroom, participation in debates and in supervised teams, writing assessments, oral presentation and exhibition of individual and / or group problem solving of laboratory practices, numerical exercises and theoretical questions.

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

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Proakis, J.G., Manolakis, D.G. (2006). *Digital Signal Processing* (4 ed.). London: Pearson.
- Ifeachor, E., Jervis, B. (2001). *Digital Signal Processing, A Practical Approach* (2 ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer (2009). *Tratamiento de señales en tiempo discreto* (1 ed.). Madrid: Pearson.