

**GUIA DE
L'ESTUDIANT
2009-2010**

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

GRAU EN ENGINYERIA MECATRÒNICA

ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR	3
Estructura	3
Departaments	3
Òrgans de govern	4
CALENDARI ACADÈMIC	5
ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS	6
Metodologia	6
Procés d'avaluació	7
PLA D'ESTUDIS	9
Ordenació temporal de l'ensenyament	9
ASSIGNATURES TRONCALI I OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS	12
Anglès	12
Disseny Assistit per Ordinador	14
Física Mecànica	16
Fonaments d'Informàtica	18
Matemàtiques I	20
Anàlisi de Circuits	22
Electrònica Bàsica	25
Física Elèctrica	27
Matemàtiques II	28
Tecnologia de Materials	29

PRESENTACIÓ

Aquesta guia virtual vol orientar-vos en diferents aspectes acadèmics i organitzatius. Hi trobareu l'estructura i l'organització de l'Escola Politècnica Superior (EPS), el calendari acadèmic i l'organització dels ensenyaments.

Centrant-nos en la programació acadèmica, i tenint en compte el context del procés de convergència cap a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), voldria subratllar els quatre elements on posa l'accent l'oferta formativa de l'EPS: suport virtual, metodologia del crèdit europeu, mobilitat internacional i inserció laboral.

Amb l'objectiu de millorar el procés d'aprenentatge de l'estudiant, l'EPS ha desplegat continguts en suport virtual a través de la plataforma del Campus Virtual. Aquest suport afavoreix la introducció de plans de treball per a l'estudiant en totes les titulacions, i permet, en el cas de titulacions en format semipresencial, la compatibilització de l'activitat acadèmica amb l'activitat professional.

Pel que fa a la introducció de la metodologia del crèdit europeu, l'EPS ha participat en el Pla Pilot d'Adaptació de Titulacions a l'EEES impulsat per la Generalitat de Catalunya, i ha introduït, en totes les assignatures de totes les titulacions, la definició de les competències que han d'habilitar l'estudiant per a l'exercici de la professió, i la planificació del treball de l'estudiant a través del pla docent.

En el procés de convergència cap a l'EEES, i buscant afavorir la mobilitat dels treballadors per tot el territori de la Unió Europea, es recomana completar la formació universitària a l'estranger. En aquest sentit, l'EPS ofereix la possibilitat de fer el treball final de carrera o de cursar algunes assignatures a les universitats amb qui té establerts convenis de col·laboració.

Cal destacar també les pràctiques dels estudiants en les empreses formalitzades a través de convenis de cooperació educativa, els treballs de final de carrera, els treballs acadèmicament dirigits, els projectes de transferència tecnològica i els projectes de recerca, la qual cosa permet establir uns primers contactes entre els estudiants i les empreses que afavoreixen una bona inserció laboral. És important que tingueu en compte aquestes possibilitats en el moment de planificar la vostra formació acadèmica.

Finalment, i ja a les portes de l'horitzó del 2010, quan s'ha de culminar el procés d'integració del sistema universitari a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), que s'havia iniciat el 1999 amb la Declaració de Bolonya, és important de fer notar que enguany s'incorporen per primer cop a l'oferta acadèmica de l'Escola Politècnica Superior titulacions universitàries dissenyades segons els paràmetres d'aquesta nova regulació comunitària: els Graus i els Màsters oficials.

En el cas dels graus, es tracta d'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 més són adequats al mercat laboral: els plans d'estudis especifiquen els continguts, però també les competències que l'estudiant ha d'assolir al cursar aquests ensenyaments. En aquest curs 2009/10 s'implanten a l'EPS el Grau de Biotecnologia, el Grau de Ciències Ambientals i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica. Per al curs 2010/11, estem treballant per implantar cinc nous estudis de grau (prèvia obtenció de la verificació per part del Ministerio de Educación): Grau en Biologia, Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària, Grau en Enginyeria Electrònica, Grau en Tecnologies de la Informació i la Comunicació i Grau en Enginyeria d'Organització Industrial.

En el cas dels estudis de postgrau (els màsters oficials), regulats també seguint les directrius d'aquest EEES, en aquest curs 2009/10 s'implanten a l'EPS el Màster de Biologia de Sistemes (d'un any de durada, és a dir de 60 ECTS, i de caràcter estrictament de recerca) i el Màster en Tecnologies Aplicades de la Informació (també de 60 ECTS i de caràcter mixt: professionalitzador o de recerca). Ambdós màsters tenen associat un programa de doctorat.

Per acabar, us dono, en nom de tot l'equip humà de l'Escola Politècnica Superior, la benvinguda al nou curs a tots els estudiants (tant els que enguany comenceu els vostres estudis a la nostra universitat, com els que continueu estudis ja iniciats). Estem convençuts que el projecte acadèmic de l'EPS (constituït per programes formatius que engloben tots els nivells d'ensenyament

universitari, des dels estudis que són el pas posterior al Batxillerat i Cicles Formatius de Grau Superior fins als estudis de Doctorat) us permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que heu triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de l'Escola Politècnica Superior estem tots a la vostra disposició per ajudar-vos a fer-ho possible.

Que tingueu un molt bon curs 2009/10!

Josep Ayats i Bancells

Director de l'Escola Politècnica Superior

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

Estructura

L'Escola Politècnica Superior (EPS) de la UVic imparteix, el curs 2009/10, els següents estudis:

Grau en Ciències Ambientals
Grau en Biotecnologia
Grau en Enginyeria Mecatrònica

E.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries (presencial i semipresencial)
E.T. de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació
E.T. d'Informàtica de Gestió (presencial i semipresencial)
E.T. d'Informàtica de Sistemes (presencial i semipresencial)
E.T. Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial
Tecnologies Digitals (títol propi resultant de la doble titulació d'E.T. Industrial i E.T. de Telecomunicació)
Infotecnologies (títol propi resultant de la doble titulació d'E.T. d'Informàtica de Gestió i E.T. d'Informàtica de Sistemes)(presencial i semipresencial)

Llicenciatura de Biotecnologia
Llicenciatura de Ciències Ambientals (també amb accés directe a 2n cicle)

Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments (2n cicle)

Enginyeria d'Organització Industrial (2n cicle)

Màster Universitari en Biologia de Sistemes
Màster Universitari en Tecnologies Aplicades de la Informació

La gestió ordinària en el govern de l'Escola Politècnica Superior correspon al director, el qual delega les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de l'Escola 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 l'Escola Politècnica Superior són:

- Tecnologies Digitals i de la Informació
- Indústries Agroalimentàries i Ciències Ambientals
- Biologia de Sistemes
- Organització Industrial

Òrgans de govern

Deganat:

- Director: Josep Ayats i Bansells
- Cap d'Estudis: Juli Ordeix i Rigo
- Director del Departament de Tecnologies Digitals i de la Informació i Coordinador de l'E.T.Industrial, de l'E.T.Telecomunicació i del Grau d'Enginyeria Mecatrònica: Moisès Serra i Serra
- Coordinador de l'E.T. d'Informàtica de Gestió i de l'E.T. d'Informàtica de Sistemes: Joan Vancells i Flotats
- Director del Departament d'Indústries Agroalimentàries i Ciències Ambientals i Coordinador del Grau i Llicenciatura de Ciències Ambientals: Xavier Serra i Jubany
- Coordinadora de la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments i de l'E.T.Agrícola: Lídia Raventós i Canet
- Director del Departament d'Organització Industrial i Coordinador de l'Enginyeria d'Organització Industrial: Joan A. Castejón i Fernández
- Adjunt al Departament d'Organització Industrial: Imma Casaramona i Codinach
- Director del Departament de Biologia de Sistemes: Joan Bertran i Comulada
- Coordinadora del Grau i Llicenciatura de Biotecnologia: Montserrat Capellas i Herms

Responsables d'àrees de funcionament del Centre

- Coordinadora de Relacions amb Empresa i Treballs Finals de Carrera: M. Dolors Anton i Solà
- Coordinador de Relacions Internacionals: Vladimir Zaiats
- Coordinadora de Comunicació i pàgina web: M. Àngels Crusellas i Font
- Representant de l'EPS a la Comissió de Recerca: Judit Molera i Marimon
- Responsables dels Laboratoris TIC i Servei d'Informàtica al Campus Torre dels Frares: Jordi Serra i Espauella
- Responsables de les Aules d'Informàtica: Xavier Escalera i Barrionuevo i Jordi Serra i Espauella
- Responsable dels Laboratoris de Biociències: Concepció Oliveras i Sala
- Personal dels Laboratoris Agroalimentaris i de Medi Ambient: Concepció Oliveras i Sala, Oriol Lecina i Veciana i Joaquim Puntí i Freixer

Claustre del Centre

Està constituït per:

- El director de l'Escola, que el presideix.
- La resta de professorat amb dedicació a l'Escola
- El personal no docent adscrit a l'Escola
- Dos estudiants de cada carrera

CALENDARI ACADÈMIC

Vacances:

- Nadal: Del 23 de desembre de 2009 al 6 de gener de 2010, inclosos
- Setmana Santa: Del 27 de març al 5 d'abril de 2010, inclosos

Dies festius:

- Diumenge 1 de novembre de 2009 – Tots Sants
- Dilluns 12 d'octubre de 2009 – El Pilar
- Dissabte 5 de desembre de 2009 – No lectiu
- Dilluns 7 de desembre de 2009 – Pont
- Dimarts 8 de desembre de 2009 – La Puríssima
- Divendres 23 d'abril de 2010 – Sant Jordi
- Dissabte 24 d'abril de 2010 – No lectiu
- Dissabte 1 de maig de 2010 – Festa del Treball
- Dilluns 24 de maig de 2010 – Segona Pasqua
- Dijous 24 de juny de 2010 – Sant Joan
- Divendres 25 de juny de 2010 – Pont
- Dissabte 26 de juny de 2010 – No lectiu
- Dilluns 5 de juliol de 2010 – Festa Major
- Dissabte 11 de setembre de 2010 – Diada Nacional

ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS

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 educador o educadora social, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar una traductora o un intèrpret.

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, 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.

El Pla de treball 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).

Procés d'avaluació

Segons la normativa de la Universitat de Vic, 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.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica	60.00
Obligatòria	150.00
Optativa	30.00
Total	240

Ordenació temporal de l'ensenyament

PRIMER CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Anglès	6.00	Formació Bàsica
Disseny Assistit per Ordinador	6.00	Formació Bàsica
Física Mecànica	6.00	Formació Bàsica
Fonaments d'Informàtica	6.00	Formació Bàsica
Matemàtiques I	6.00	Formació Bàsica

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Anàlisi de Circuits	6.00	Obligatòria
Electrònica Bàsica	6.00	Obligatòria
Física Elèctrica	6.00	Formació Bàsica
Matemàtiques II	6.00	Formació Bàsica
Tecnologia de Materials	6.00	Obligatòria

SEGON CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Electrònica Digital	6.00	Obligatòria
Electrotècnica	6.00	Obligatòria
Enginyeria Tèrmica i de Fluids	6.00	Obligatòria
Fonaments de Gestió Empresarial	6.00	Formació Bàsica
Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6.00	Formació Bàsica

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Elasticitat i Resistència de Materials	6.00	Obligatòria
Electrònica de Potència	6.00	Obligatòria
Estratègia Empresarial i Màrqueting	6.00	Formació Bàsica
Projecte Integrat I	6.00	Obligatòria
Regulació Automàtica	6.00	Obligatòria

TERCER CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Automatització Industrial I	6.00	Obligatòria
Control Discret	6.00	Obligatòria
Instrumentació Electrònica I	6.00	Obligatòria
Microcontroladors	6.00	Obligatòria
Teoria de Màquines i Mecanismes	6.00	Obligatòria

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Disseny de Màquines	6.00	Obligatòria
Enginyeria de Processos de Fabricació I	6.00	Obligatòria
Informàtica Industrial	6.00	Obligatòria
Projecte Integrat II	6.00	Obligatòria
Sistemes Robotitzats	6.00	Obligatòria

QUART CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Bases de Dades	6.00	Obligatòria
Optativa I	6.00	Optativa
Optativa II	6.00	Optativa
Pràctiques Externes I	6.00	Obligatòria
Programació Avançada	6.00	Obligatòria

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Optativa III	6.00	Optativa
Optativa IV	6.00	Optativa
Optativa V	6.00	Optativa
Treball de Fi de Grau	12.00	Obligatòria

ASSIGNATURES TRONCALS I OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS

Anglès

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

L'alumne ha d'assolir un nivell d'anglès B1 (Usuari Independent) a l'escala global del MEC (Marc europeu comú de referència per a les llengües). Pot comprendre les idees principals d'una informació clara sobre temes relatius a la feina, a l'escola, a l'oci, etc. Pot fer front a la major part de situacions lingüístiques que poden aparèixer quan es viatja en una zona on es parla la llengua objecte d'aprenentatge. Pot produir un discurs senzill i coherent sobre temes que li són familiars o en el seu propi context acadèmic.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat per aprendre
- Habilitat per treballar amb autonomia

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Entendre converses, exposicions orals, etc., en anglès
- Llegir i interpretar textos tècnics en anglès
- Realitzar presentacions orals en anglès
- Redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes desenvolupats en anglès
- Escriure textos de diferents formes.

CONTINGUTS:

1. Vocabulari. Temes específics per a la mecatrònica.
2. Gramàtica. Els temps verbals, preguntes, articles, la veu passiva, condicionals i preposicions i conjuncions.
3. Comprensió oral. Converses i monòlegs sobre el context professional, discursos tècnics, dictats, discursos en el context quotidià.
4. Comprensió escrita. Articles de difusió al públic general, articles d'àmbit tècnic, informació acadèmica, cartes i e-mails formals i informals.
5. Interacció oral. Jocs de rol, debats, discussions, intercanvis d'informació, interacció autèntica a l'aula.
6. Producció oral. Descripcions de processos, estructura i funcions, opinions i arguments, presentacions.
7. Expressió escrita. Textos discursius, cartes formals i informals, i articles.

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 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% – 20%

BIBLIOGRAFIA:

- Ibbotson, M. (2008) *Cambridge English for Engineering*. Cambridge: Cambridge University Press
- Lambert, V.; Murray, E. (2003) *Everyday Technical English*. Essex: Longman
- Brieger, N.; Pohl, A. (2002) *Technical English Vocabulary and Grammar*. Oxford: Summertown Publishing
- Soars, L.; Soars, J. (2003) *New Headway Intermediate Student's book*. Oxford: Oxford University Press
- Soars, L.; Soars, J. (2003) *New Headway Intermediate Workbook*. Oxford: Oxford University Press
- Murphy, R. (2004) *English Grammar in Use*. Cambridge: Cambridge University Press

Enllaços

- Journal IEEE: Transactions on Mechatronics.
- bbc.co.uk

Disseny Assistit per Ordinador

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant utilitzi el disseny assistit per ordinador com a eina per a la representació de mecanismes, que aprengui la normativa tècnica i adquireixi la visió espacial suficient per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

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

CONTINGUTS:

1. Tècniques de representació en 2D. Geometria plana, llocs geomètrics
2. Tècniques de representació en 3D. Representació de volums de peces donades.
3. Normalització: Sistema de Projeccions Europeu. Acotacions. Croquitzacions de peces. Seccions. Escales de representació. Formats de paper i plegat de plànols.
4. Sistemes de representació geomètrica: sistema Dièdric, Sistema Axonomètric.

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:

- Nota Final = $0,05 \cdot (\text{Nota EO}) + 0,35 \cdot (\text{Nota P1}) + 0,40 \cdot (\text{Nota P2}) + 0,15 \cdot (\text{Nota T}) + 0,05 \cdot (\text{Nota D})$

BIBLIOGRAFIA:

- Ferrer Muñoz, José Luis *Tratado de dibujo con Autocad 2005*. Madrid: Thomson Paraninfo.
- Sánchez Gallego, Juan Antonio *Geometría descriptiva. Sistemas de proyección cilíndrica*. UPC.
- Hernández Abad, Francisco *Ingeniería Gráfica. Introducción a la Normalización*. Departamento de Expresión Gráfica en la Ingeniería ETSEIAT-UPC.

Física Mecànica

Crèdits: 6.00

Primer semestre

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 dues grans àrees d'aquesta disciplina: mecànica i ones i electromagnetisme. Específicament, en un grau en Enginyeria Mecatrònica 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 com més complet millor.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Ser capaç d'aplicar les lleis físiques per a la resolució de problemes concrets
- Modelitzar el comportament cinemàtic i dinàmic dels sistemes mecànics
- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud

CONTINGUTS:

1. Dinàmica d'un sistema de partícules.
2. Treball i energia.
3. Dinàmica d'un sòlid rígid.
4. Equilibri estàtic i elasticitat.
5. Oscil·lacions i ones.
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 i la participació en debats; la realització de proves objectives per escrit; 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: 80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10%

BIBLIOGRAFIA:

- Alonso, M.; Finn, E.J. (1989) *Física*. Vols. I, II i III, Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Alonso, M.; Finn, E.J. (1995) *Física*. Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Gorri, J.A.; Albareda, A.; Toribio, E. (1994), *Oscilaciones y ondas*. 1a. ed. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- Ehrlich, R. (1990) *Turning the world inside out*. New Jersey: Princeton University Press.
- Eisberg, R.M.; Lerner, L.S. (1984) *Física: Fundamentos y Aplicaciones*. Vols. I i II. Mèxic: McGraw-Hill.
- Lea, S.M.; Burke, J.R. (1998) *Física. La naturaleza de las cosas*. Mèxic: International Thomson Editores.
- Sears, F.W.; Zemansky, M.W.; Young, H.D.; Freedman R.A. (1996) *Física Universitaria*. Vol. I. 9a. ed. Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Serway, R.A. (1997) *Física*. Vols. I i II. 4a. ed. Mèxic: McGraw-Hill.
- Roller, D.E.; Blum, R. (1986) *Física: Mecánica, Ondas y Termodinámica*. Vols. I i II. Barcelona: Reverté.
- Tipler, P.A. (1994) *Física*. Vols. I i II. 3a. ed. (Barcelona: Reverté) / Tipler, P.A.; Mosca, G.(2005) *Física*, Vols. I i II. 5a. ed. Barcelona: Reverté.
- Alsina, J.; Burillo, F.J.; Pejuan, A.; Riera, A.; Serichol, N. (1994) *Física. Problemes resolts 1. Mecànica i termodinàmica*. 1a. ed. Barcelona: Servei de Publicacions de la UPC.
- Burbano, S.; Burbano, E (1989) *Física general problemas*. Saragossa.
- González, F.A. (1981) *La física en problemas*. Madrid.
- Wells, D.A; Slusher, H.S. (1984) *Física para ingeniería y ciencias*. Serie Schaumm. Mèxic: McGraw-Hill.

Fonaments d'Informàtica

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

Per a tota carrera tecnològica és imprescindible l'existència d'una assignatura d'informàtica durant el primer curs, ja que ens permetrà establir les bases de programació necessàries per afrontar diferents assignatures que ens trobarem al llarg de la carrera.

Aquesta assignatura ens permetrà aprendre a construir programes de forma sistemàtica i rigorosa, fent servir una notació independent de la màquina (llenguatge algorímic), alhora que es va aprofundint en tota una sèrie de mètodes i tècniques de programació elementals.

També ens permetrà introduir-nos en el llenguatge d'alt nivell C, així com conèixer les tècniques d'edició, compilació, muntatge i depuració de programes necessaris per a la realització de les pràctiques.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Capacitat per treballar en equip
- Capacitat per resoldre problemes
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
- Capacitat per aprendre
- Capacitat per avaluar alternatives

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Capacitat per analitzar, dissenyar i desenvolupar programari
- Capacitat per aplicar tècniques de programació avançada a la solució de problemes
- Capacitat per avaluar i controlar la qualitat del software

CONTINGUTS:

1. Definicions bàsiques, accions i objectes elementals
2. Estructures condicionals i iteratives
3. Esquemes de recorregut i recerca
4. Introducció als tipus estructurats (taules)
5. Disseny descendent i Programació modular
6. Recursivitat

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 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% – 20%

BIBLIOGRAFIA:

- Vancells, J.; López, E. *Programació: Introducció a l'Algorísmica*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Lagonigro, R.; López, E. *Programació en C*. Vic: Eumo Editorial, 1996.

Enllaços

- Wikipedia http://ca.wikipedia.org/wiki/Llenguatge_C

Matemàtiques I

Crèdits: 6.00

Primer semestre

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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

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

CONTINGUTS:

1. Càlcul diferencial. Funcions reals de variables reals: domini, límits, continuïtat, derivabilitat, càlcul de derivades i optimització
2. Càlcul integral: integrals indefinides, integrals definides, integrals impròpies i aplicacions
3. Nombres complexos
4. Àlgebra lineal i geometria

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 treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la realització d'exercicis i de pràctiques amb ordinador.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant segons la fórmula següent:

- Nota Final = $0.1 \cdot [(Nota\ E1) + (Nota\ E2) + (Nota\ E3) + (Nota\ E4) + (Nota\ E5)] / 5 + 0.05 \cdot (Nota\ T) + 0.375 \cdot (Nota\ P1) + 0.1875 \cdot (Nota\ P2) + 0.1875 \cdot (Nota\ P3) + 0.1 \cdot (Nota\ A)$

L'alumne té la possibilitat de millorar les notes de les proves de càlcul diferencial, càlcul integral i/o Àlgebra i Geometria (Notes P1, P2 i/o P3 respectivament) realitzant la part corresponent de la prova de final de semestre.

BIBLIOGRAFIA:

- Ayres Jr., F. i Mendelson, E. *Càlculo diferencial e integral*. Madrid: McGraw-Hill, 2001.
- Calle, M.L. i Vendrell, R. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Larson, R.E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Larson, R.E.; Edwards, B.H. *Introducción al álgebra lineal*. Limusa Noriega Editores, 1994.
- Perelló, C. *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994.
- Salas, S.L. i Hille, E. *Calculus de una y varias variables*. Barcelona: Reverté cop., 2002.
- Sanz, P. Vázquez, F.J. i Ortega P. *Problemas de álgebra lineal*. Madrid: Prentice Hall, 1998.
- Spiegel Murray, R. *Manual de fórmulas y tablas matemáticas*. Mèxic: McGraw-Hill cop., 1988.
- Stewart, J. *Cálculo conceptos y contextos*. Mèxic: International Thomson Editores, 1999.

Enllaços

- <http://maxima.sourceforge.net>
- <http://www.telefonica.net/web2/biomates/maxima/max.pdf>

Anàlisi de Circuits

Crèdits: 6.00

Segon semestre

OBJECTIUS:

Conèixer els elements de circuit i els principals senyals. Saber analitzar circuits elèctrics elementals. Saber utilitzar els aparells que li 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 la síntesi d'aquells circuits elèctrics que se li presentin en l'exercici de la professió.

Saber resoldre circuits elèctrics alimentats per fonts de senyal sinoidals, 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

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

CONTINGUTS:

1. Conceptes bàsics de circuits: Tensió, corrent, energia i potència, fonts dependents i independents.
2. Elements passius del circuit: Resistències; llei d'Ohm. Associació de resistències. Condensadors. Bobines.
3. Tècniques d'anàlisi de circuits: Lleis de Kirchhoff; divisor de tensió i de corrent. Anàlisi per mallas i per nodes. Transformació de fonts. Circuits equivalents de Thèvenin i Norton.
4. Ones sinoidals. Amplitud, fase, freqüència. Representació cartesiana i fasorial. Generació d'ones sinoidals. Valor eficaç i valor màxim. Factor d'amplitud i factor de forma.

- Desenvolupament d'ona periòdica en ones sinusoidals de diferents freqüències.
5. Circuit alimentat per generador sinusoidal monofàsic: comportament de resistència, bobina i condensador alimentats per ones sinusoidals. Circuit en sèrie: concepte d'impedància. Circuit en paral·lel: concepte d'admitància. Diagrames vectorials per impedàncies, tensions i corrents.
 6. Circuit trifàsic: connexió en estrella, connexió en triangle. Estudi de tensions i corrents per cada tipus de connexió. Amperímetres i voltímetres
 7. Potència instantània en circuit monofàsic, bifàsic i trifàsic. Potència activa, reactiva i aparent. Factor de potència. Millora del factor de potència.
 8. Mesura de potències en circuits trifàsics equilibrats i desequilibrats. Vatímetres. Connexió en Aron. Diagrames vectorials per potències.
 9. Ressonància de tensió. Ressonància de corrent o antiressonància
 10. Transformació de Laplace: definició. Aplicació a l'anàlisi de circuits. Transformada inversa o antitransformada
 11. Circuits en el domini del temps i en el domini de la freqüència. Equació diferencial del circuit. Impedàncies operacionals per resistència, bobina i condensador. Obtenció de la funció de transferència del circuit.
 12. Definició del circuit de primer ordre. Equació diferencial. Funció de transferència. Guany i constant de temps. Resposta del circuit de primer ordre al graó de posició i a l'impuls de Dirac.
 13. Circuit de primer ordre alimentat per ones sinusoidals de diferents freqüències i en règim permanent. Definició d'amplitud i de fase. Concepte de pulsació reduïda. Diagrames d'amplitud i de fase en coordenades cartesianes i en funció de la pulsació reduïda. Diagrama de Nyquist. Diagrama de Bode.
 14. Definició de circuit de segon ordre. Equació diferencial. Funció de transferència. Factor d'esmoreïment. Comportament del circuit de segon ordre segons el valor del factor d'esmoreïment.
 15. Bobines acoblades. Estudi de bobines elèctricament properes. Punts corresponents. Bobines acoblades treballant en règim sinusoidal permanent. Concepte d'inductància mútua. Estudi del comportament de les bobines acoblades com a circuit de segon ordre.
 16. Circuit de segon ordre alimentat per ones sinusoidals de diferent freqüència i en règim permanent. Diagrames d'amplitud i de fase en coordenades cartesianes. Família de corbes segons el valor del factor d'esmoreïment. Ressonància. Factor de mèrit. Diagrama de Nyquist per al circuit de segon ordre. Diagrama de Bode d'amplituds per al circuit de segon ordre. Diagrama de Bode de fases.
 17. Circuit de ordre-n. Representació del diagrama de Bode d'amplituds i de fases per a qualsevol circuit.

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 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% – 20%

BIBLIOGRAFIA:

- Alabern, X.; Humet, L.; Nadal, J.M.; Orille, A.L.; Serrano, J.A. (1988), *Circuitos elèctrics i la seva resolució*. (Vic: Eumo Editorial).
- Alabern, X.; Humet, L.; Iglesias, S. (1988), *Problemes de circuits elèctrics resolts i comentats*. (Vic: Eumo Editorial).
- Bruce Carlson, A. (2002), *Teoría de Circuitos* (Madrid: Thomson).
- Cortés Cherta, Manuel (1989), *Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas: La Máquina Eléctrica en general*. (Editores Técnicos Asociados).
- Chapman, Stephen J. (1990), *Máquinas Eléctricas* (McGraw-Hill)
- Del Toro, V. (1988), *Fundamentos de ingeniería eléctrica*. (Mèxic: Prentice-Hall Hispanoamericana).
- Dorf, R.C; Svoboda J.A. (2000), *Circuitos eléctricos. Introducción al Análisis y Diseño*. (Mèxic: Alfaomega Grupo Editor).
- Edminister, Joseph A.; Nahvi, Mahmood (1997) *Circuitos Eléctricos-Schaum* (McGraw Hill).
- Edminister, J.A. (1989), *Teoría y problemas de circuitos eléctricos*, (Mèxic: McGraw-Hill, Shaumm).
- Garcia i Soler, Jordi; Rius, Lluís; Soler, Ester (1989), *Diccionari de l'Empresa Elèctrica*. (Barcelona: Termcat, Centre de Terminologia).
- Humet, L; Alabern, X; García, A. (1997), *Test electrotecnia. Fundamentos de circuitos*. (Barcelona: Marcombo).
- Irwing, D.J. (1997), *Análisis básico de circuitos en ingeniería*. (Mèxic: Prentice Hall).
- Johnson, D.E; Hilburn, J.L; Johnson, J.R.; Scott, P.D. (1996), *Análisis básico de circuitos eléctricos*, (Mèxic: Prentice Hall).
- Kitaev, V. (1985), *Electrotecnia con fundamentos de la electrónica industrial*. (Moscou: Editorial Mir).
- López Ferreras, F. (1995), *Análisis de Circuitos Lineales* toms 1-2 (Editorial Ciencia 3).
- López Galván; Salcedo Carretero (1995) *Análisis de Circuitos Eléctricos lineales: problemas resueltos*. (Addison-Wesley Iberoamericana).
- Nilsson, J.W. (1995), *Circuitos eléctricos*. (Nueva York: Addison-Wesley Publishing Company).
- Ras, Enrique (1988), *Teoría de circuitos. Fundamentos*. (Barcelona: Marcombo).
- Ras, Enrique (1980), *Redes eléctricas y multipolos* (Barcelona: Marcombo).
- Ras, Enrique (1973), *Teoría de líneas elèctricas* (Barcelona: Marcombo).
- Sanjurjo Navarro, Rafael (1990) *Máquinas Elèctricas* (McGraw-Hill).
- Serrano Iribarnegaray, Luis (1989) *Fundamentos de Máquinas Eléctricas Rotativas* (Barcelona: Marcombo).
- Scott, D.E. (1988), *Introducción al análisis de circuitos. Un enfoque sistemático*. (Madrid: McGraw-Hill).
- Thomas, R.E.; Rosa, A.J. (1991) *Circuitos y Señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento* (Barcelona: Reverté).
- Van Valkenburg, M.E. (1986), *Análisis de redes*. (Mèxic: Limusa).

Electrònica Bàsica

Crèdits: 6.00

Segon semestre

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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes electrònics
- Utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica
- Capacitat per elaborar informació tècnica

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; 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% – 20%

Física Elèctrica

Crèdits: 6.00

Segon semestre

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Ser capaç d'aplicar les lleis físiques per a la resolució de problemes concrets
- Entendre els principis fonamentals dels camps elèctrics i magnètics i del comportament dels circuits de corrent elèctric
- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud

CONTINGUTS:

1. Camp elèctric.
2. Capacitat i condensadors. Propietats elèctriques de la matèria.
3. Camp magnètic.
4. Inducció electromagnètica. Propietats magnètiques de la matèria.
5. Ones electromagnètiques.

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 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% – 20%

Matemàtiques II

Crèdits: 6.00

Segon semestre

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

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

CONTINGUTS:

1. Anàlisi vectorial.
2. Sèries.
3. Equacions diferencials ordinàries i en derivades parcials.
4. Transformades contínues i transformades discretes.
5. Mètodes numèrics.

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 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% – 20%

Tecnologia de Materials

Crèdits: 6.00

Segon semestre

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

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

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Coneixement de les estructures dels materials, les seves propietats, les seves capacitats de processament, aplicacions i normatives
- Capacitat per planificar assaigs i interpretació dels resultats
- Coneixement de resistència de materials, fractura i fatiga

CONTINGUTS:

1. Introducció
 1. Introducció.
 2. Estructura i propietats de la matèria.
2. Propietats mecàniques dels materials
 1. Deformació elàstica i deformació plàstica
 2. Fractura dels materials
 3. Temperatura i comportament mecànic
3. Estructura dels materials
 1. Descripció de l'estructura dels materials
 2. Diagrames de fases
 3. Solidificació
 4. Difusió
 5. Relació estructura-propietats mecàniques
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. Vidres i ceràmiques tradicionals
 4. Ciment i formigó

6. Materials polimèrics
 1. Estructura i propietats dels polímers
 2. Processat dels polímers i aplicacions
7. Selecció de materials
 1. Criteris de selecció de materials

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 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% – 20%

BIBLIOGRAFIA:

- W.F. Smith, *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales*, McGraw-Hill.
- J.F. Shackelford, *Ciencia de materiales para ingenieros*, Prentice Hall.
- W.D. Callister, *Ciencia e ingeniería de los materiales*, Reverté. vol. 1 i 2.
- D.R. Askeland, *La ciencia e ingeniería de los materiales*, Iberoamericana
- C. Riba Romeva, *Selecció de materials*, Disseny de màquines IV, Edicions UPC.

Enllaços

- <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/784> Llibre electrònic de fonaments de ciències de materials