

Fonaments d'Enginyeria

2015/2016

Codi: 103805

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	OB	1	1

Fe d'errades

El responsable de l'assignatura per al curs 2015-16 és el professor Remo Lucio Suppi Boldrito, remo.suppi@uab.cat

Professor de contacte

Nom: Emilio Luque Fadón

Correu electrònic: Emilio.Luque@uab.cat

Equip docent

Elisa Ruth Heymann Pignolo

Remo Lucio Suppi Boldrito

Albert Gutierrez Milla

Francisco José Da Silva Borges de Santana

Pilar Gomez Sanchez

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Prerequisits

No hi ha requeriments previs.

Objectius

L'objectiu fonamental de l'assignatura és presentar l'àmbit general de l'enginyeria i els aspectes fonamentals de la professió d'enginyer així com treballar conceptes vinculats a la resolució de problemes en enginyeria.

Per assolir aquests objectius, en sessions magistrals, de pràctiques d'aula i de pràctiques de laboratori, es desenvoluparan els temes de l'Enginyeria i Societat, El Procés de Resolució de Problemes en Enginyeria i els Mètodes i Eines en Enginyeria. Com a complement pràctic es presentaran diferents sessions que inclouran casos d'ús i es desenvoluparan solucions als problemes presentats dintre de l'àmbit de l'enginyeria informàtica.

Competències

- Adquirir hàbits de pensament
- Capacitat per a comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació a tots els entorns de desenvolupament de software.

- Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- Tenir una actitud personal adequada

Resultats d'aprenentatge

1. Comprendre els principis d'actuació dels enginyers.
2. Comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament software, a un nivell bàsic.
3. Conèixer els mètodes i procediments propis de l'enginyeria.
4. Conèixer l'àmbit educatiu i professional de l'enginyeria informàtica.
5. Desenvolupar el pensament científic.
6. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
7. Resoldre problemes amb iniciativa i autonomia.

Continguts

Tema 0: Presentació de l'assignatura

Tema 1: Introducció a l'enginyeria: definicions d'enginyeria, enginyeria, ciència i societat, l'enginyer com la persona que soluciona problemes.

Tema 2: Gestió de projectes: conceptes generals, fases del desenvolupament d'un projecte, eines de planificació, gestió i planificació del temps.

Tema 3: Marc formal per a la resolució de problemes en enginyeria: introducció, etapes i passos (definició, exploració, planificació, implementació, validació, i conclusió), diagrames de fluxes, eines.

Tema 4: Obstacles i eines en la resolució de problemes: concepte de problema, psicologia cognitiva i de pensament, hàbits correctes de resolució de problemes, bloqueig i creativitat, heurístiques per a la resolució de problemes.

Tema 5: Càlculs en Enginyeria: sistemes numèrics, dimensions i estadística, unitats i sistemes internacionals, error, xifres significatives, notació científica.

Tema 6: Disseny basat en models: sistemes i models, tipus de models, fases del procés de modelització, verificació i validació.

Tema 7: Comunicació en Enginyeria: conceptes de informació i comunicació, fonts de comunicació, comunicació oral i escrita.

Tema 9: Innovació i creativitat: innovació especulativa o tecnològica, creativitat i invencions, models d'innovació, casos d'ús.

Tema 10: La Professió de L'Enginyer: l'enginyeria com professió (breu història), branques i perspectives professionals, requeriments de l'enginyeria, l'ètica i el codi deontològic de l'enginyeria.

Metodologia

La metodologia docent es centra en:

a- Sessions magistrals de teoria. Presentació dels principals aspectes de cada tema a tractar i discussió amb els alumnes sobre els continguts i temes vinculats. Al Campus Virtual de la UAB l'alumne disposarà de la programació de l'assignatura i el seu calendari.

b- Sessions de pràctiques d'aula (problemes) on l'alumne haurà de desenvolupar els conceptes sobre problemes proposats pels professors, discutir i avaluar les possibles solucions en activitats de classe. Les

classes de pràctiques d'aula estaran orientades a la resolució dels diferents aspectes del problema proposat i el disseny de les solucions.

c- Sessions de pràctiques de laboratori (grups reduïts) on el treball de l'alumne es dividirà en tres fases: part col·laborativa, part individual i presentació pública. L'alumne farà el desenvolupament personal d'un problema que finalitzarà amb una presentació dels resultats obtinguts davant el professor i els companys del grup (10'/alumne). Aquest problema es definirà i desenvoluparà tant en classes de pràctiques d'aula com de pràctiques de laboratori.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
pl1-pl6(pràctiques)	6	0,24	3, 5, 6, 7
p1-p12(problemes)	6	0,24	3, 5, 6, 7
t1-t10 (teoria)	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Supervisades			
pl1-pl6S (pràctiques supervisades)	6	0,24	3, 5, 6, 7
p1-p12S(problemes supervisats)	6	0,24	3, 5, 6, 7
Tipus: Autònomes			
Col·laboratiu (treball en grup)	26	1,04	3, 5, 6, 7
Individual (desenvolupament de treball personal)	35	1,4	3, 5, 6, 7
Preparació i estudi	15	0,6	3, 5, 6, 7
Preparació individual de la presentació davant del grup.	20	0,8	2, 3, 6

Avaluació

L'avaluació de l'alumne es basarà en l'avaluació de les diferents activitats de l'assignatura:

Sessions Teoria: una prova d'avaluació de conceptes teòrics i problemes. Per comptabilitzar per la nota final haurà de ser major o igual a 5.

Sessions de Pràctiques d'Aula (problemes): seguiment de cada part del problema proposat i lliurament d'un informe de resolució i seguiment. Per les sessions de problemes s'assignarà a cada grup el problema a resoldre i es treballarà en les diferents parts d'aquest problema al llarg del curs. Per comptabilitzar per la nota final haurà de ser major o igual a 5.

Sessions de Pràctiques: valoració del treball col·laboratiu, del treball personal i de la presentació pública del treball desenvolupat (10 minuts/alumne) de caràcter obligatori. Per comptabilitzar per la nota final haurà de ser major o igual a 5.

La nota de teoria aportarà un 56% a la nota final, la nota obtinguda a l'infome de seguiment de problemes aportarà un 14% i la nota de pràctiques aportarà el 30% restant a la nota final. L'alumne superarà l'assignatura quan la nota ponderada sigui igual o superior a 5 punts.

En el cas de no superar l'avaluació de teoria i tenint una nota de pràctiques major o igual a 5 punts, existirà una prova d'avaluació addicional. És important tenir en compte que no hi ha recuperació de les sessions de problemes ni de pràctiques.

En cas que algunes de les parts no arribi a la nota mínima, l'alumne no superarà l'assignatura i com a nota final tindrà la nota ponderada equivalent si és menor que 5 o 4,5 si pel càlcul de la nota ponderada aquesta nota és major que 5. En el cas de no assistir a cap avaluació (tant de teoria/problemes com de pràctiques) l'alumne tindrà un No Avaluat com a nota final de l'assignatura.

L'avaluació de l'assignatura i la prova de recuperació es faran en el període dedicat a tal fi (dies indicats en el calendari).

Donada la metodologia d'avaluació continuada i seguiment durant tot el curs no es fa cap convalidació de les parts individuals aprovades en anys anteriors.

Sobre plagis/copies de avaluacions i material lliurat per a la seva avaluació:

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació i l'assignatura quedarà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques	30	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Problemes	14	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Teoria	56	4	0,16	1, 3, 6, 7

Bibliografia

Bibliografia

Material de l'assignatura: Campus Virtual <http://cv.uab.es>

Llibres Recomanats:

Engineering fundamentals and problem solving. Arvid R. Eide, Jenison, Mashaw. McGraw-Hill. 2a. ed (Agost 2001) . ISBN: 0-07-243027-3. (ISBN 0-07-113022-5)

Engineering fundamentals : an introduction to engineering. Saeed Moaveni CL-Engineering. 4a. ed (2010). ISBN-10: 0495082538

Introduction to the engineering profession. M. David Burghardt. Prentice Hall. 2a ed. (Gener 1997). ISBN-10: 067399371X

Introduction to Engineering: Modeling and Problem Solving. Jay Brockman. Wiley. (2009). ISBN-10:0471431605

Introducción a la ingeniería. Wright, Paul H. Limusa-Wiley. 2004. ISBN: 978-968-18-6418-7

Llibres complementaris:

The engineering design of systems : models and methods. Dennis M. Buede. 2a ed. Wiley InterScience USA. ISBN 0470164020.

Invention by design : how engineers get from thought to thing. Henry Petroski. Harvard University Press. (Setembre 1996). ISBN-10: 0674463684

The engineer of 2020 : visions of engineering in the new century. The National Academies Press. 2004. ISBN-10: 0-309-09162-4

Engineering design : a project-based introduction. Clive L. Dym. Wiley. 3a. ed. (2008). ISBN-10: 0471256870

Introducción a la Ingeniería. UN enfoque a través del diseño. Grech, Pablo. Prentice Hall. 2001. ISBN:9586990176

Engineering Your Future (A Project -Based Introduction to Engineering). William C. Oakes, Les L. Leone Alan G. Gomez (Author). Great Lakes Press (2004). ISBN-10: 1881018881