

220005 - Informàtica

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	723 - CS - Departament de Ciències de la Computació		
Curs:	2019		
Titulació:	GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)		
Crèdits ECTS:	6	Idiomes docència:	Català, Castellà

Professorat

Responsable: MARTA GATIUS VILA
JOSEFINA LOPEZ HERRERA

Altres: FATOS XHAFA XHAFA- MARTA GATIUS- JOSEFINA LOPEZ HERRERA

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

Metodologies docents

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluables en grup.

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Les sessions de treball pràctic a l'aula seran de tres classes:

- a) Sessions en les que el professor guiarà als estudiants en l'anàlisi de dades i la resolució de problemes aplicant tècniques, conceptes i resultats teòrics.
- b) Sessions de presentació de treballs realitzats en grup per part dels estudiants.
- c) Sessions d'exàmens

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui manualment o amb l'ajut de l'ordinador. El treball autònom de l'estudiant estarà recolzat per eines on-line.

Els estudiants elaboraran treballs en grups que presentaran públicament en sessions d'aplicació.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura d'Informàtica té com a objectiu fonamental ensenyar a programar en un llenguatge d'alt nivell. Per tal de superar l'assignatura, l'alumne ha de ser capaç de:

- Conèixer els conceptes informàtics bàsics associats al maquinari i al programari: estructura d'ordinadors i sistemes operatius.
- Conèixer els conceptes fonamentals de programació d'ordinadors.

220005 - Informàtica

- Desenvolupar l'habilitat en l'ús de tècniques i eines bàsiques de programació: algorismes i programes.
- Dissenyar programes correctes: ben estructurats, eficients i llegibles.
- Dissenyar estructures de dades per a representar les dades d'un problema donat.
- Dur a terme un projecte de programació de mitjana envergadura a nivell industrial.
- Desenvolupar la seva capacitat d'abstracció en l'ús de patrons de programació per a la resolució de problemes reals.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	60h	40.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

220005 - Informàtica

Continguts

TEMA 1: INTRODUCCIÓ ALS ORDINADORS

Dedicació: 11h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitats dirigides: 0h

Aprenentatge autònom: 9h

Descripció:

- 1.1. Arquitectura d'ordinadors
- 1.2. Sistemes operatius
- 1.3. Programació d'ordinadors
- 1.4. Algoritmes i programes

Activitats vinculades:

- Activitat 5, que correspon a un projecte de recerca i desenvolupament en grup d'un tema introductori

Objectius específics:

- Descriure els termes maquinari i programari
- Conèixer quina és l'estructura general d'un ordinador
- Conèixer que és un sistema operatiu
- Enumerar i descriure els tipus de SO
- Conèixer què és un programa
- Enumerar diferents llenguatges de programació
- Enumerar i descriure els diferents paradigmes de programació
- Requisites bàsics d'un programa
- Enumerar i descriure les fases de desenvolupament de programes
- Conèixer què és un algorisme

220005 - Informàtica

<p>TEMA 2: CONCEPTES BÀSICS DE PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA</p>	<p>Dedicació: 28h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Estructura d'un programa 2.2. Objectes 2.3. Expressions i operadors 2.4. Accions elementals 2.5. Composició d'instruccions <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una activitat de tipus 1, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup de laboratori. - Una o més activitats de tipus 2, que corresponen a un test individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Una o més activitats de tipus 3, que corresponen a una tasca individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar correctament els objectes d'un programa: constants i variables. - Distingir entre identificadors correctes i erronis. - Descriure i utilitzar correctament els tipus de dades disponibles al llenguatge de programació i les operacions que tenen definides. - Descriure quina és la funció de les accions elementals d'entrada i sortida i utilitzar-les correctament. - Conèixer i utilitzar correctament la instrucció d'assignació. - Descriure quina és l'estructura d'un programa - Elaborar correctament un joc de proves - Detectar si l'estructura de blocs d'un programa és correcta. - Utilitzar correctament la composició alternativa i iterativa. - Construir programes correctes amb objectes, expressions, accions elementals i composicions. 	

220005 - Informàtica

<p>TEMA 3: SUBPROGRAMES: ACCIONS I FUNCIONS</p>	<p>Dedicació: 27h</p> <p>Grup petit/Laboratori: 10h Activitats dirigides: 0h Aprentatge autònom: 17h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Accions 3.2. Funcions 3.3. Pas de paràmetres 3.4. Funcions de biblioteca <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una activitat de tipus 1, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup de laboratori. - Una o més activitats de tipus 2, que corresponen a un test individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Una o més activitats de tipus 3, que corresponen a una tasca individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Realització d'una fase de l'activitat 4, que correspon al projecte. <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar si un subprograma ha de ser una acció o una funció. - Identificar l'ús de paràmetres per valor i per referència - Definir paràmetres formals i actuals (arguments) - Determinar si un paràmetre formal d'una acció/funció és d'entrada, de sortida o d'entrada/sortida. - Escriure un programa que utilitza correctament funcions de biblioteca. - Implementar i utilitzar funcions i accions correctament. - Detectar i eliminar repeticions en el codi. - Construir programes correctes amb ajuda de funcions i accions. 	

220005 - Informàtica

<p>TEMA 4: ESQUEMES ALGORISMICS BÀSICS</p>	<p>Dedicació: 26h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 16h</p>
<p>Descripció: 4.1. Seqüències 4.2. Esquema de recorregut 4.3. Esquema de cerca</p> <p>Activitats vinculades: - Una activitat de tipus 1, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup de laboratori. - Una o més activitats de tipus 2, que corresponen a un test individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Una o més activitats de tipus 3, que corresponen a una tasca individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Realització d'una fase de l'activitat 4, que correspon al projecte.</p> <p>Objectius específics: - Descriure el concepte de seqüència. - Definir seqüències associades a un problema. - Donat un problema de seqüències, determinar si es resol amb l'esquema de cerca o de recorregut. - Aplicar correctament els esquemes de recorregut i de cerca.</p>	
<p>TEMA 5: TIPUS ESTRUCTURATS</p>	<p>Dedicació: 31h Grup petit/Laboratori: 14h Activitats dirigides: 0h Aprentatge autònom: 17h</p>
<p>Descripció: 5.1. Tuples 5.2. Taules 5.3. Esquema de recorregut i cerca en taules 5.4. Algorismes d'ordenació i cerca</p> <p>Activitats vinculades: - Una activitat de tipus 1, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup de laboratori. - Una o més activitats de tipus 2, que corresponen a un test individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Una o més activitats de tipus 3, que corresponen a una tasca individual d'autoaprenentatge fora de l'aula. - Realització d'una fase de l'activitat 4, que correspon al projecte.</p> <p>Objectius específics: - Escriure la declaració d'una tupla i d'una taula - Declarar correctament variables de tipus taula i tupla i accedir-hi correctament. - Utilitzar correctament el pas per valor i per referència amb les tuples i taules. - Implementar taules parcialment plenes. - Escriure codi que insereixi i esborri un element d'una taula de longitud variable. - Conèixer i utilitzar correctament alguns algorismes d'ordenació</p>	

220005 - Informàtica

TEMA 6: DISSENY DESCENDENT	Dedicació: 27h Grup petit/Laboratori: 14h Activitats dirigides: 0h Aprentatge autònom: 13h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none">6.1. Disseny descendent de dades6.2. Disseny descendent de processos <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Finalització de l'activitat 4, que correspon al projecte <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dissenyar una estructura de dades eficient per un problema donat.- Accedir correctament a estructures de dades complexes.- Donat un problema complex, fer el disseny descendent amb subprogrames.	

220005 - Informàtica

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: CONTROLS DE LABORATORI	Dedicació: 38h Grup petit/Laboratori: 18h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: Realització individual a l'aula d'un exercici que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat</p> <p>Material de suport: Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Enunciat de l'exercici. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. El conjunt d'activitats de tipus 1 representen el 20% corresponent al laboratori.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha d'haver assolit els objectius específics del tema pel qual s'ha proposat l'activitat.</p>	
ACTIVITAT 2: TESTS INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA	Dedicació: 2h Aprentatge autònom: 2h
ACTIVITAT 3: TASQUES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA	Dedicació: 3h Aprentatge autònom: 3h
ACTIVITAT 4: EXAMEN PARCIAL	Dedicació: 43h Grup petit/Laboratori: 18h Aprentatge autònom: 25h
ACTIVITAT 5: EXAMEN FINAL	Dedicació: 45h Grup petit/Laboratori: 20h Aprentatge autònom: 25h
ACTIVITAT 6: PROJECTE	Dedicació: 19h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 15h

220005 - Informàtica

Sistema de qualificació

Examen parcial: 20%
Examen final: 30%
Laboratori: 20%
Resolució de problemes: 10%
Projecte: 20%

Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza algun dels controls de laboratori es considerarà com a no puntuada
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de documentació en la prova parcial o final.

Bibliografia

Bàsica:

Gatius, Marta [et al.]. Programació pràctica en C++ [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2010 [Consulta: 03/05/2019]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36843>>. ISBN 9788498804010.

Complementària:

Marco, J.; Xhafa, F.; Vázquez, P. P. Fonaments d'informàtica: pràctiques de laboratori [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2008 [Consulta: 06/05/2019]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36801>>. ISBN 9788483019689.

Xhafa, Fatos [et al.]. Programación en C++ para ingenieros. 2006. Madrid: Thomson, 2006. ISBN 8497324854.

Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M. El lenguaje de programación C. 2a ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991. ISBN 9688802050.

Altres recursos:

Divulgació de la programació: <http://cartesius.upc.es/adminmat/programacio/desenvolupa>

Enllaç web

Divulgació de la programació

Recurs

Material audiovisual

Pàgina web de l'assignatura a atenea

Recurs

Pildoras de C++: <http://www.minidosis.org/#/cursos/FI>

Recurs

Material informàtic

Jutge

Recurs