

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 7,5 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: ÀNGELS HERNÁNDEZ GÓMEZ
Altres: ÀNGELS HERNÁNDEZ GÓMEZ
BERNARDINO CASAS FERNÁNDEZ

Capacitats prèvies

Coneixements bàsics de matemàtiques corresponents al nivell exigít a les proves d'accés a la Universitat.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

3. CEFB3. Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per al tractament automàtic de la informació per mitjà de sistemes computacionals i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
4. CEFB4. Coneixement dels fonaments de l'ús i programació dels computadors, els sistemes operatius, les bases de dades i, en general, els programes informàtics amb aplicació en enginyeria.
5. CEFC6. Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
6. CEFC7. Coneixement, disseny i utilització de forma eficient els tipus i estructures de dades més adequades a la resolució d'un problema.

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
2. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

Metodologies docents

L'assignatura consta de:

- 2 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) en les que el professor exposa els continguts.
- 3 hores a la setmana a l'aula de laboratori (grup petit) en les que es realitza treball pràctic i es proposen i realitzen activitats avaluable.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

1. Comprendre el procés de construcció d'un programa i saber utilitzar les eines que es requereixen: consola, editor i compilador.
2. Conèixer la sintaxi i la semàntica de les expressions i instruccions bàsiques d'un llenguatge de programació imperatiu (C++).
3. Tenir destresa en l'ús de funcions i accions en el desenvolupament de programes.

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

4. Entendre els conceptes de funció, acció i pas de paràmetres.
5. Conèixer en profunditat les taules i identificar aquells problemes en les que el seu ús és apropiat.
6. Ser capaç de confrontar solucions respecte a l'ús que en fan dels recursos de temps i memòria i escollir la més apropiada en casos senzills.
7. Assimilar en profunditat els esquemes de recorregut i cerca.
8. Associar a un problema l'esquema de solució apropiat.
9. Comprendre la recursivitat. Ser capaç de proposar solucions recursives a problemes simples.
10. Assimilar en profunditat l'algoritme de cerca binària els algorismes d'ordenació d'inserció, selecció, mergesort i quicksort.
11. Conèixer en profunditat altres algoritmes fonamentals: Hörner, producte ràpid, etc
12. Ser capaç d'escriure programes d'una pàgina que siguin llegibles, elegants i eficients.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 187h 30m	Hores grup gran:	45h	24.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	16.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	112h 30m	60.00%

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

Continguts

<p>Introducció</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Exemples de programes Algoritmes, llenguatges de programació i programes Passos en el disseny de programes</p>	
<p>Variabls i sentències</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Variabls, tipus de dades i expressions Composicions: - Assignació - Entrada / Sortida - Composició Alternativa</p>	
<p>Iteracions</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Composició While Composició For</p>	
<p>Tipus de dades i visibilitat</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Tipus de dades Conversió de tipus Visibilitat</p>	

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

Subprogrames: accions i funcions	Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprenentatge autònom: 2h
Descripció: Concepte de Subprograma Pas de paràmetres Funcions Accions	
Algoritmes i seqüències. Invariants.	Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprenentatge autònom: 2h
Descripció: Algoritmes i seqüències <ul style="list-style-type: none"> - Algorismes de Recorregut - Algorismes de Cerca Raonaments sobre bucles: invariants	
Recursivitat	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprenentatge autònom: 1h
Descripció: Disseny recursiu Exemples	
Vectors	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprenentatge autònom: 1h
Descripció: Vectors Cerca en vectors	

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

<p>Vectors i strings</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Més exemples de vectors Strings</p>	
<p>Vectors multidimensionals</p>	<p>Dedicació: 8h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Matrius Vectors n-dimensionals Cerca en una matriu Cerca en una matrius ordenada Multiplicació de matrius</p>	
<p>Estructures i disseny d'estructures de dades</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Estructures Disseny d'estructures de dades</p>	
<p>Ordenació</p>	<p>Dedicació: 8h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Ordenació per Selecció Ordenació per Inserció Mètode de la Bombolla Merge Sort</p>	

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

<p>Algoritmes Numèrics</p>	<p>Dedicació: 9h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Producte de polinomis Suma de polinomis Suma de vectors semi-buits Arrels d'una funció continua 	
<p>Exemples avançats</p>	<p>Dedicació: 7h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Torneig d'Esports Permutacions Sub-seqüències de suma n 	
<p>Conclusions</p>	<p>Dedicació: 2h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per què és difícil programar? Programes útils Programes correctes Programes eficients Els programes són objectes matemàtics Programes fàcils d'entendre, modificar i ampliar La programació té límits Cites 	

340368 - FOPR-I1023 - Fonaments de Programació

Sistema de qualificació

QU = Qualificació obtinguda als qüestionaris, tots amb el mateix pes.

AC = Qualificació obtinguda a les activitats, totes amb el mateix pes.

PR = Qualificació obtinguda a la pràctica.

C1 = Qualificació obtinguda al Control 1.

C2 = Qualificació obtinguda al Control 2.

PV = Prova de Validació.

Nota Final = $\max(50\%C2, 20\%C1+30\%C2) + 10\%QU + 20\%AC + 20\%(PR*PV)$

La reavaluació conté la prova C2.

Normes de realització de les activitats

Les activitats (AC), els Controls (C1 i C2) i la prova de validació (PV) son presencials i individuals.

Els qüestionaris (QU) són auto-avaluables, el lliurament és electrònic i individual.

La pràctica (PR) es fa en grup. El professorat pot demanar als estudiants que expliquin el treball presentat i tenir en compte la seva resposta a l'hora de la qualificació. La Prova de Validació es farà conjuntament amb el Control 2.

Bibliografia