

Contingut

Dades generals.....	2
Competències	2
Bàsiques i generals	2
Específiques	2
Resultats d'aprenentatge.....	2
Continguts.....	3
Descripció	3
Índex.....	3
Metodologia docent.....	4
Activitats formatives.....	4
Avaluació i qualificació	5
Avaluació Continuada.....	5
Revaluació	6
Avaluació única.....	7
Revaluació	7
Criteris específics de la nota No Presentat:	8
Bibliografia	8
Assignatures recomanades.....	8
Altres	8

FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ

Dades generals

- **Codi de l'assignatura:** 100713
- **Estudis:** Grau en Continguts Digitals Interactius
- **Descripció breu:** Primera matèria de programació del grau on s'aprenen els conceptes bàsics de l'algorítmica i de la programació en C/C++
- **Crèdits ECTS:** 6
- **Idioma principal de les classes:** català
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** no
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** si
- **Durada:** semestral
- **Curs:** primer
- **Semestre:** 1S
- **Professorat:** Jordi Radev

Competències

Bàsiques i generals

Competències bàsiques:

[CB1] Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

[CB5] Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències generals:

[CG2] Capacitat de treballar autònomament, de forma organitzada i amb resistència a les situacions frustrants i amb tensió.

Específiques

[CE2] Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Resultats d'aprenentatge

[RA1] Conèixer i aplicar les construccions de la programació estructurada

[RA2] Conèixer i aplicar les tècniques de disseny d'algoritmes

Continguts

Descripció

Primer contacte dels estudiants del Grau en l'àmbit de la programació, on es presenten els temes fonamentals en el context del paradigma imperatiu. Cal tenir en compte que la programació és l'eix principal del grau i per tant el temari que es tracta en aquesta assignatura és essencial per al progrés en els estudis en Continguts Digitals Interactius. L'objectiu d'aquesta assignatura és poder acabar sent capaç d'implementar algorismes en un llenguatge de programació per tal de poder generar solucions finals que resolguin problemes concrets i automatitzar certs processos informàtics que es donen a l'entorn dels videojocs i altres aplicacions informàtiques.

Es comença revisant en què consisteix la programació per a prosseguir veient com s'implementa i quines eines s'usen. A partir d'aquí durant el semestre es presenten els diferents elements bàsics que s'usen en la construcció de codi, fent molt d'èmfasi en la part més pràctica i aplicada d'aquests. El primer d'aquests elements són les variables, tan en què consisteixen com els diferents tipus que existeixen, com interactuen i quins operadors existeixen. A continuació es treballen les construccions bàsiques de la programació estructurada tot treballant amb les variables i combinant les diferents estructures treballades com els bucles o els condicionals. Seguidament es treballen els tipus de dades estructurades tot aprofitant les estructures treballades anteriorment. Tot això s'acaba organitzant en blocs, els quals formen la base de la programació modular. Finalment es treballa amb fitxers tan per llegir des del programa com per escriure.

Cal tenir en compte el caire acumulatiu de la programació, doncs el temari que entri en un exàmen no s'exclou dels següents exàmens. De la mateixa manera tot el temari de la matèria és necessari per al 100% de les assignatures relacionades amb programació. Cal tenir també en compte que els coneixements matemàtics resulten molt útils per a la programació pel que es recomana tenir un nivell adequat de matemàtiques.

Índex

1. Ús d'entorns de programació i desenvolupament.
 - 1.1. Llenguatges de programació
 - 1.2. Compilació
 - 1.3. IDE
2. Documentació, prova i depuració de programes.
3. Construccions bàsiques de la programació estructurada.
 - 3.1. Condicionals
 - 3.2. Bucles
 - 3.3. Scope
4. Tipus de dades estructurats.
 - 4.1. Registres
 - 4.2. Arrays
5. Abstraccions procedimentals.
 - 5.1. Disseny descendent
 - 5.2. Subprogrames
 - 5.3. Paràmetres
 - 5.4. Resultat
 - 5.5. Recursivitat
6. Programació modular.
7. Arxius de text.
 - 7.1. Lectura d'arxius
 - 7.2. Escripció d'arxius

Metodologia docent

La metodologia emprada en aquesta assignatura es fonamenta en les classes intercalades de teoria i pràctica, on s'explicaran els fonaments de la matèria i es resoldran problemes concrets de forma participativa. A les classes magistrals s'expliquen els conceptes i la teoria de la matèria per, acte seguit passar a la resolució de problemes, on es proposen una sèrie d'exercicis per a practicar els nous conceptes apresos, servint a l'estudiant com a instrument d'autoavaluació del seu assoliment dels continguts de l'assignatura. La dinàmica de les classes pràctiques pretén fomentar la participació dels alumnes per a corregir els exercicis per a comparar possibles solucions i possibles problemes a la vegada que es comparen les diferents solucions per a valorar-ne l'eficiència i optimització.

Durant el transcurs de l'assignatura es fan 3 exàmens individuals on l'estudiant ha de demostrar que ha assolit els coneixements necessaris per a superar l'assignatura. Aquests exàmens són acumulatius degut a la naturalesa de la matèria.

Activitats formatives

Activitat	Tipus	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Classes magistrals	Presencial	20	0	20
Resolució de problemes	Presencial/Treball dirigit	34	20	54
Estudi	Aprenentatge autònom	0	20	20
Prova d'avaluació	Presencial	6	0	6
Estudi/exercicis autònoms	Aprenentatge autònom	0	50	50
		60	90	150

Avaluació i qualificació

Avaluació Continuada

El sistema d'avaluació per defecte és l'avaluació continuada.

Sistema avaluació continuada				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	[CB1], [CG2]	Set. 7	Examen individual	Examen pràctic sobre les bases de la programació: variables, condicionals i bucles
AA2	[CB1], [CG2], [CE2]	Set. 13	Examen individual	Examen pràctic sobre els nous conceptes treballats a classe: estructures, funcions, ...
AA3	[CB1], [CB5], [CG2], [CE2]	Avaluació final	Examen individual	Examen sobre conceptes de programació: arrays, estils de programació, ...

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = 0.25 * [\text{AA1}] + 0.35 * [\text{AA2}] + 0.4 * [\text{AA3}]$$

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat d'avaluació, es comptabilitzarà com a nota 0
- Si [AA3] < 5, la Nota final [avaluació] serà, com a màxim, un 4

Revaluació

Sistema avaluació continuada: revaluació					
Avaluació		Revaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1 AA2 AA3	Exàmens	AR1	Revaluació	Examen individual	Examen on s'avaluarà tot el temari de l'assignatura

Càlcul de la nota final:

Nota final [revaluació] = [AR1]

Avaluació única

Sistema d'avaluació única				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	CB1, CB5, CG2, CE2	Avaluació final	Examen individual	Examen pràctic i teòric sobre tot el temari de l'assignatura Requereix presencialitat

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = [\text{AA1}]$$

Reavaluació

Sistema avaluació única: reavaluació					
Avaluació		Reavaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Examen	AR1	Reavaluació	Examen individual	Examen pràctic i teòric sobre tot el temari de l'assignatura Requereix presencialitat

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = [\text{AR1}]$$

Criteris específics de la nota No Presentat:

Es considerarà un alumne no presentat quan no es presenti a cap activitat d'avaluació

Bibliografia

Bàsica:

- Paul Deitel, Harvey Deitel, *C++ How to Program*, 2016
- Miguel Ángel Acera García, *C/C++. Curso De Programación*, 2015
- Presentacions de classe, en format pdf

Complementària:

- Brian W. Kernighan, *The C Programming Language*, 1988
Els capítols 1-7 cobreixen tot el temari
- Stephen G. Kochan, *Programming in C*, Developer's Library, 2014
Els capítols 1-10, 16 i 18 cobreixen tot el temari
- Bjarne Stroustrup, *Programming: Principles and Practice Using C++*, 2014
Els capítols 2,3 i 4 cobreixen gran part del temari de l'assignatura
- PDF online: "Aprenda lenguaje ANSI C como si estuviera en primero"
- The C++ Programming Language, B.Stroustrup
- Programming Principles and Practice Using C++, B.Stroustrup

Altres recursos:

- Enllaç de descàrrega del Visual Studio (software usat a l'assignatura):
<https://www.visualstudio.com/post-download-vs/?sku=community&clid=0xc0a&downloadrename=true>
- <http://www.learncpp.com/>
- <http://www.cplusplus.com/>

Assignatures recomanades

Assignatures recomanades de cursar alhora:

- Matemàtica discreta i estadística

Altres

- El sistema d'avaluació per defecte és l'avaluació contínua. Si vols acollir-te a l'avaluació única, ho has de comunicar per escrit al professor de l'assignatura i al coordinador de grau durant les dues primeres setmanes del semestre
- El calendari de les activitats d'avaluació és orientatiu. El professor concretarà el dia, hora i canal de lliurament de l'activitat durant el curs i amb una antelació suficient