

Pla Docent de l'assignatura: FONAMENTS D'INFORMATICA I COMUNICACIONS

Components Bàsics del Pla Docent

Dades generals de l'assignatura

- a) **Nom:** Fonaments d'Informàtica i Comunicacions
- b) **Codi:**
- c) **Titulació:** Màster en Enginyeria Biomèdica
- d) **Curs:** 2007-08
- e) **Tipus:** Fonaments
- f) **Impartició:** quadrimestral
- g) **Crèdits ECTS:** 5 ECTS. Valor d'hores per crèdit (entre 25 i 30 hores).
- h) **Hores estimades de l'assignatura:** 126 hores desglossades en funció de les diferents activitats al final del pla docent.
- i) **Departament:** Llenguatges i sistemes informàtics.
- j) **Coordinadora:** Dolors Ayala

Prerequisits i orientacions prèvies per a cursar l'assignatura

- a) **Prerequisits:** No hi ha prerequisits per a cursar l'assignatura.
- b) **Recomanacions:** Coneixements i agilitat en algun editor de textos.
- c) **Altres recomanacions:** Coneixements de la llengua anglesa.

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

- Ser capaç de dissenyar un programa senzill escrit en un llenguatge d'alt nivell, després d'haver vist els elements que el componen
- Ser capaç de dissenyar una interfície persona-computador senzilla, havent vist els elements bàsics d'interacció
- Ser capaç d'entendre el que fa un programa escrit en un llenguatge d'alt nivell

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

a) Objectius referits a l'aprenentatge de **coneixements**:

- elements bàsics d'un llenguatge de programació d'alt nivell: objectes, tipus, composicions, subprogrames ...
- elements bàsics de la interacció persona-computador: widgets, esdeveniments, ...
- conceptes avançats de programació: fitxers, estructures de dades, processos de cerca i ordenació, ...

b) Objectius referits a l'aprenentatge d'**habilitats o procediments**:

- Dissenyar el programa i la interfície d'ús d'una aplicació senzilla
- Entendre i interpretar el que fa un programa o algorisme escrit en un llenguatge d'alt nivell

c) Objectius referits a l'aprenentatge d'**actituds, valors i normes** de comportament: esforç, disciplina, col·laboració i treball en equip, potenciar la comunicació escrita i preparació de material per fer una presentació pública.

Blocs temàtics o de continguts

1. FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ
2. FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ VISUAL
3. CONCEPTES AVANÇATS DE PROGRAMACIÓ

Metodologia i organització general de l'assignatura

Els continguts teòrics es desenvolupen de forma presencial, tot seguint una metodologia de classe magistral. Aquesta estarà complementada amb el disseny de programes on es fomentarà la participació dels estudiants. Cada estudiant haurà de preparar i presentar un treball que impliqui la comprensió d'un algorisme.

Els continguts pràctics es desenvoluparan mitjançant el disseny i implementació de diversos exercicis, 4 dels quals caldrà entregar i el disseny i implementació d'un projecte.

Els continguts tan teòrics com pràctics, es treballaran mitjançant un ventall ampli d'activitats:

ACTIVITATS PRESENCIALS (a l'aula)	ACTIVITATS DIRIGIDES (fora de l'aula)	ACTIVITATS AUTÒNOMES (fora de l'aula)
Exposició de la professora		Estudi de conceptes
Exposició dels estudiants	Preparació treball	Preparació treball
Treballs en grup		
Realització d'exercicis		Preparació exercicis
Realització del projecte	Realització del projecte	Realització del projecte
Examen		
+	Protagonisme Professorat	-
-	Protagonisme Estudiant	+

La distribució total d'hores de feina es mostra a la següent taula:

TIPUS DE TREBALL	HORES DE DEDICACIÓ	CRÈDITS ECTS
Dirigit	30	1.19
Autònom	42	1.67
Presencial	54	2.14
TOTAL	126	5

Avaluació acreditativa dels aprenentatges

L'assignatura tindrà els següents actes d'avaluació:

exercicis: 20%

projecte: 30%

treball: 20%

examen: 30%

Fonts d'informació bàsica.

Aquestes fonts s'especificaran a cadascun dels blocs de l'assignatura.

Components Complementaris del Pla Docent

El bloc 1 (programació bàsica) i el bloc 2 (programació visual) s'introduiran en paral·lel, de forma que tots els exercicis puguin tenir una part de programació i una petita interfície.

La realització del projecte i del treball es duran a terme al final del bloc 1 i bloc 2, atès que es necessitaran tots els coneixements per poder-los realitzar.

BLOC 1. FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ.

Temari

- 1.1 Introducció a la programació
- 1.2 Elements bàsics: objectes, composicions
- 1.3 Metodologia de disseny d'algorismes iteratius
- 1.4 Tipus no elementals
- 1.5 Subprogrames
- 1.6 Fitxers
- 1.7 Entorn de programació

Objectius

- Habilitats, destreses:
 - Usar un entorn de programació
 - Saber dissenyar programes senzills usant les eines i metodologia vistos
- Coneixements:
 - Conèixer i comprendre els conceptes bàsics de la programació imperativa: variables, constants, iteracions, constructors de tipus, subprogrames i fitxers

Fonts d'informació associades

- “Fonaments d'Informàtica. Apuntes de Teoría”. M. Franquesa, A. Puig, L. Solano, D. Tost. CPDA
- “Aprenda Visual Basic como si estuviera en primero”. J. García de Jalón, J.I. Rodríguez, A. Brazález.
<http://www1.ceit.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/VisualBasic6/vbasic60.pdf>
- “Visual Basic 6.0. Curso de Programación” F.J. Ceballos. Ed. Ra-Ma. 1999
- “Organización y arquitectura de computadores”. W. Stallings. Prentice Hall. 1996

BLOC 2. FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ VISUAL

Temari

- 2.1 Introducció a la programació visual
- 2.2 Conceptes elemental: widgets (element d'interacció), esdeveniments
- 2.3 Disseny d'interfícies gràfiques amigables

Objectius

- Habilitats, destreses:
 - Saber dissenyar petites aplicacions informàtiques amb interfície d'ús
- Coneixements:
 - Conèixer i comprendre el concepte d'element d'interacció i esdeveniment associat
 - Conèixer els elements d'interacció bàsics, les seves propietats i esdeveniments associats: botons, caixes de text, llistes, menús, etc.
 - Conèixer els criteris que fan que una interfície sigui amigable.

Fonts d'informació associades

- “Aprenda Visual Basic como si estuviera en primero”. J. García de Jalón, J.I. Rodríguez, A. Brazález.
<http://www1.ceit.es/asignaturas/Informat1/Ayudainf/aprendainf/VisualBasic6/vbasic60.pdf>
- “Visual Basic 6.0. Curso de Programación” F.J. Ceballos. Ed. Ra-Ma. 1999
- “Usability Engineering”. J. Nielsen. Morgan Kaufmann. 1993

Activitats associades als blocs 1 i 2

Exercicis:

Grup de 4 exercicis que permetran assimilar els conceptes teòrics, mitjançant el disseny i implementació de petits programes. Es donaran directrius per tal que els estudiants puguin pensar el disseny fora de l'aula (2 hores per cada exercici). El disseny definitiu i implementació es farà de forma presencial (6 hores per cada exercici). L'estudiant haurà de lliurar el programa font de cada exercici. Els conceptes que es treballaran a cada exercici són els següents:

1. Variables, constants i tipus elementals. Composició seqüencial i alternativa. Elements d'interacció: botons, etiquetes
2. Composició iterativa. Constructor de tipus taula. Cadenes de caràcters. Elements d'interacció: temporitzador, caixa de text, taules d'elements

3. Constructor de tipus tuple. Subprogrames. Elements d'interacció: llistes, menús
4. Fitxers. Elements d'interacció: caixes de diàleg comú.

Projecte:

El projecte consistirà en el desenvolupament d'una petita aplicació on calgui aplicar la metodologia de disseny de composicions iteratives, definir algun tipus no elemental i usar subprogrames i fitxers. Els elements d'interacció seran variats: botons, caixes de text, llistes, menús i caixes de diàleg comú.

La dedicació al projecte s'estima en 20 hores, de les quals 10 consistiran en un treball dirigit i 10 seran totalment autònomes. Aquest projecte es farà en grups de dos estudiants i caldrà lliurar els programes font, convenientment comentariats.

BLOC 3. CONCEPTES AVANÇATS DE PROGRAMACIÓ .

Temari

- 3.1 Estructures de dades: matrius, llistes lineals, arbres
- 3.2 Algorismes: cerca, ordenació. Concepte de complexitat algorísmica.
- 3.3 Introducció a la programació recursiva i als algorismes sobre arbres

Objectius

- Coneixements:
- Tenir un coneixement elemental de conceptes no bàsics de programació com la complexitat en temps i espai, la programació recursiva i les estructures de dades.

Activitats associades als blocs 1 i 3

Treball:

El treball consistirà en la lectura i comprensió d'un article on hi aparegui algun algorisme o programa escrit en algun pseudocodi o llenguatge d'alt nivell. La temàtica de l'article serà d'algun tema familiar a l'estudiant (en funció dels estudis de grau dels que prové. S'haurà de lliurar un resum i fer una presentació pública amb transparències, fent una introducció a la temàtica i mètode concrets i explicant en detall els elements de programació que apareixen al algorisme i la implementació concreta.

La dedicació al treball s'estima en 28 hores, de les quals 14 consistiran en un treball dirigit, 12 seran totalment autònomes. A més, hi haurà una sessió de 2 hores presencial, on cada estudiant haurà de fer una presentació oral del seu treball a raó de 10' per treball. El treball és individual i caldrà lliurar una memòria d'un màxim de 5 fulls.

Activitat associada a tots els blocs

Examen:

Al final de curs hi haurà un examen on es formularan preguntes corresponents a tots els conceptes vistos als tres blocs. Es podrà demanar el disseny d'algun petit programa. L'examen serà presencial i durarà 2h.

Fonts d'informació associades

- “Algoritmos y estructuras de datos”. N. With. Prentice Hall. 1987.
- “Estructuras de datos y algoritmos”. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman. Addison-Wesley. 1988

Desglòs d'Activitats i Hores

Activitat	tipus treball	Hores
Teoria bloc 1	presencial	10

Estudi teoria bloc 1	autònom	8
Teoria bloc 2	presencial	8
Estudi teoria bloc 2	autònom	5
Teoria bloc 3	presencial	8
Estudi teoria bloc 3	autònom	5
Exercici 1	presencial	6
Exercici 1	dirigit	2
Exercici 2	presencial	6
Exercici 2	dirigit	2
Exercici 3	presencial	6
Exercici 3	dirigit	2
Exercici 4	presencial	6
Exercici 4	dirigit	2
Projecte	dirigit	10
Projecte	autònom	10
Treball	dirigit	12
Treball	autònom	14
Treball: presentació pública	presencial	2
Examen	presencial	2
TOTAL		126