



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

PROGRAMACIÓ I

Coordinació: Assignatura que s'imparteix durant el primer semestre del primer curs de la titulació.
Correspon a la Matèria "Informàtica" dins del Mòdul de "Formació Bàsica".

Any acadèmic 2013-14

Informació general de l'assignatura

Denominació	PROGRAMACIÓ I
Codi	102000
Semestre d'impartició	1r semestre Avaluació Continuada
Caràcter	Troncal
Nombre de crèdits ECTS	6
Grups	1 Grup Gran en el GEI, 3 Grups reduïts en el GEI, 1 grup de Docència repetida en el GEI. 1 Grup en el GEIADE
Crèdits teòrics	2
Crèdits pràctics	4
Coordinació	Assignatura que s'imparteix durant el primer semestre del primer curs de la titulació. Correspon a la Matèria "Informàtica" dins del Mòdul de "Formació Bàsica".
Departament/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	<p>Cada setmana l'estudiant assiteix a 2 hores presencials amb Grup Gran i 2 hores presencials amb Grup Reduït. Les sessions amb Grup Reduït s'imparteixen al laboratori.</p> <p>A les sessions amb Grup Gran presentem els conceptes i les estructures algorísmiques utilitzades en l'assignatura. Per a cada estructura algorísmica es proposa una col.lecció d'exercicis de programació.</p> <p>El treball autònom de l'estudiant consisteix en el disseny i implementació de les solucions a la llista d'exercicis proposats.</p> <p>A les corresponent sessions de Grup Reduït s'analitzen les solucions dissenyades i es resolen els problemes trobats.</p> <p>Finalment, a les sessions de Grup Reduït es dona suport a les pràctiques obligatòries que ha de desenvolupar l'estudiant al llarg de l'assignatura de forma autònoma.</p>
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Distribució de crèdits	<p>2 crèdits per a la presentació dels conceptes i les estructures algorísmiques utilitzades en l'assignatura.</p> <p>2 crèdits per a la resolució de problemes (pràctics).</p> <p>2 crèdits de laboratori (implementació de les solucions).</p>
Horari de tutoria/lloc	Josep Argelich Romà A concretar per correu electrònic Maria Teresa Alsinet Bernadó Dijous i divendres 13:00 a 14:00.

Josep Argelich Romà
Maria Teresa Alsinet Bernadó

Informació complementària de l'assignatura

Per a qualsevol dubte i/o qüestió es recomana enviar un correu electrònic al professorat de l'assignatura.

Resoldre els problemes i exercicis de programació que es proposen en cada sessió permet assolir els objectius d'aprenentatge establerts.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Veure apartat de competències.

Competències

- Coneixement, disseny i utilització de forma eficient dels tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema.

Objectius

- Dissenyar i implementar algorismes per resoldre problemes complexos de forma estructurada i eficient.
- Dissenyar i implementar les operacions associades amb les estructures identificades.
- Integrar el disseny de dades en el disseny d'aplicacions.
- Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

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

Objectius

- Dissenyar i implementar estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes.
- Dissenyar i implementar algorismes iteratius.
- Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorísmica adequada.
- Dissenyar i implementar solucions algorísmiques bàsiques utilitzant la tècnica de disseny descendent.
- Utilitzar les funcionalitats pròpies dels llenguatges de programació per la gestió de memòria dinàmica.
- Utilitzar un entorn de desenvolupament de programes basat en un llenguatge de programació d'alt nivell.

- Tenir motivació per la qualitat i la millora contínua.

Objectius

- Aprendre a dissenyar i implementar les estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.
- Aprendre a dissenyar algorismes eficients per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació compilable.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Estructures algorísmiques bàsiques

1.1 Constants, variables, tipus elementals, i expressions vàlides

1.2 L'assignació, la composició seqüencial, la composició alternativa i la composició iterativa

1.3 Entorn de programació.

Tema 2. Disseny de programes iteratius

2.1 Accés seqüencial

- Esquemes algorísmics de tractament de seqüències
- Esquemes algorísmics de cerca en seqüències

2.2 Accés directe. Les taules

- Tractament seqüencial de taules
- Tractament directe de taules
- Algorismes d'ordenació clàssics

Tema 3. Tractament de dades no elementals

3.1. Disseny descendent d'algorismes

3.2 Accions i funcions

3.3 Tuples

Tema 4. Gestió de memòria en C

4.1 Gestió d'adreces de memòria

4.2 Assignació i alliberació de blocs de memòria

Eixos metodològics de l'assignatura

Els continguts del curs s'estructuren en quatre grans blocs. El primer presenta les instruccions bàsiques del llenguatge de programació ANSI C/C++. El segon mostra com dissenyar algorismes per al tractament de seqüències mitjançant la identificació del problema a resoldre i l'aplicació d'esquemes d'accés seqüencial i directe, a més, es presenten els tipus de dades no elementals que els donen suport. El tercer mostra la tècnica de disseny descendent d'algorismes la qual permet abordar problemes generals a partir de la seva descomposició en problemes més concrets. Finalment, el quart bloc del curs es centra en la gestió de la memòria dinàmica en ANSI C/C++ i la seva integració en els esquemes algorísmics estudiats al llarg del curs.

Per a cada bloc es proposa un col·lecció de problemes que l'estudiant haurà d'abordar de forma autònoma i supervisada a les sessions de laboratori.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Descripció

Presentació de l'assignatura. Introducció a la matèria de l'assignatura: Algorismes i programes Tema 1. Estructures algorísmiques bàsiques 1.1 Constants, variables, tipus elementals, i expressions vàlides 1.2 L'assignació, la composició seqüencial, la composició alternativa i la composició iterativa 1.3 Entorn de programació.

Total hores presencials: 10 h (3 sessions GG i 2 sessions GP)

Total hores no presencials: 15 h

Descripció: Descripció i organització de la primera pràctica obligatòria.

Total hores presencials: 2h (1 sessió GP)

Total hores no presencials: 3 h

Descripció

Tema 2. Disseny de programes iteratius 2.1 Accés seqüencial 2.1.1 Esquemes algorísmics de tractament de seqüències 2.1.2 Esquemes algorísmics de cerca en seqüències 2.2 Accés directe. Les taules 2.2.1 Tractament seqüencial de taules 2.2.2 Tractament directe de taules. Algorismes d'ordenació clàssics. Preparació de la prova escrita 1. Autoavaluació.

Total hores presencials: 18 h (5 sessions GG i 4 sessions GP)

Total hores no presencials: 27 h

Descripció

Activitats d'avaluació: - Prova escrita 1 (25%) -Lliurament de la primera pràctica obligatòria (15%)

Total hores presencials: 2h

Total hores no presencials: 3 h

Descripció

Tema 3. Tractament de dades no elementals 3.1. Disseny descendent d'algorismes 3.2 Accions i funcions 3.3 Tuples.

Total hores presencials: 18 h (5 sessions GG i 4 sessions GP)

Total hores no presencials: 27 h

Descripció

Descripció i organització de la 2a pràctica obligatòria. Resolució d'aspectes concrets de la pràctica.

Total hores presencials: 2h (1 sessió GP)

Total hores no presencials: 3 h

Descripció

Tema 4. Gestió de memòria en C 4.1 Gestió d'adreces de memòria 4.2 Assignació i alliberació de blocs de memòria.

Total hores presencials: 4 h (1 sessió GG i 1 sessió GP)

Total hores no presencials: 6 h

Descripció

Activitats d'avaluació: - Prova escrita 2 (35%) -Lliurament de la segona pràctica obligatòria (25%)

Total hores presencials: 2h

Total hores no presencials: 3 h

Descripció

Recuperació/millora de la nota obtinguda a les proves escrites 1 i 2.

Total hores presencials: 2h

Total hores no presencials: 3 h

Sistema d'avaluació

Prova Escrita 1:

Objectius:

Dissenyar i implementar estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes.
Dissenyar i implementar algorismes iteratius.
Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorísmica adequada. Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

Criteris: La prova escrita s'avaluarà sobre 10 punts. Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda en aquesta prova escrita ha de ser ≥ 3 . La ponderació d'aquesta prova en la nota final és del 25%.

Prova Escrita 2:

Objectius:

Aprendre a dissenyar i implementar les estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

Dissenyar i implementar estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes. Dissenyar i implementar algorismes iteratius.

Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorísmica adequada. Dissenyar i implementar solucions algorísmiques bàsiques utilitzant la tècnica de disseny descendent.

Utilitzar les funcionalitats pròpies dels llenguatges de programació per la gestió de memòria dinàmica.

Dissenyar i implementar algorismes per resoldre problemes complexos de forma estructurada i eficient.

Dissenyar i implementar les operacions associades amb les estructures identificades. Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

Criteris: La prova escrita s'avaluarà sobre 10 punts. Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda en aquesta prova escrita ha de ser ≥ 3 . Aquesta prova escrita representarà un 35% de la nota final.

Observacions: Si la nota obtinguda en aquesta prova escrita és ≥ 5 , aleshores la nota obtinguda podrà actuar com a recuperació/millora de la primera prova escrita, el pes de la qual és del 25%.

Pràctica Obligatòria 1:

Objectius:

Aprendre a dissenyar algorismes eficients per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació compilable.

Dissenyar i implementar estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes. Dissenyar i implementar algorismes iteratius.

Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorísmica adequada. Utilitzar un entorn de desenvolupament de programes basat en un llenguatge de programació d'alt nivell.

Dissenyar i implementar algorismes per resoldre problemes complexos de forma estructurada i eficient.

Dissenyar i implementar les operacions associades amb les estructures identificades. Integrar el disseny de dades en el disseny d'aplicacions.

Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

Criteris: Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda haurà de ser ≥ 3 . La pràctica s'avaluarà sobre 10 punts. La nota de la pràctica suposarà un 15% de la nota final. La pràctica té una única data de lliurament. En cas que la pràctica no es superi, la nota obtinguda podrà ser recuperada al període de recuperació (setmana número 20).

Observacions: Col·lecció d'exercicis de programació. Realització en grups de màxim 2 persones. Presentació obligatòria.

Pràctica Obligatòria 2:

Objectius :

Aprendre a dissenyar i implementar les estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

Aprendre a dissenyar algorismes eficients per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació compilable.

Dissenyar i implementar estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes. Dissenyar i implementar algorismes iteratius.

Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorísmica adequada. Dissenyar i implementar solucions algorísmiques bàsiques utilitzant la tècnica de disseny descendent.

Utilitzar les funcionalitats pròpies dels llenguatges de programació per la gestió de memòria dinàmica.

Utilitzar un entorn de desenvolupament de programes basat en un llenguatge de programació d'alt nivell.

Dissenyar i implementar algorismes per resoldre problemes complexos de forma estructurada i eficient.

Dissenyar i implementar les operacions associades amb les estructures identificades. Integrar el disseny de dades en el disseny d'aplicacions.

Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.

Criteris: Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda haurà de ser ≥ 3 . La pràctica s'avaluarà sobre 10 punts. La nota de la pràctica suposarà un 25% de la nota final. La pràctica té una única data de lliurament. En cas que la pràctica no es superi, la nota obtinguda podrà ser recuperada al període de recuperació (setmana número 20).

Observacions: Col·lecció d'exercicis de programació. Realització en grups de màxim 2 persones. Presentació obligatòria.

Recuperació de les proves escrites: Si la nota final obtinguda en l'assignatura és < 5 , aleshores l'estudiant pot optar a millorar/recuperar el 60% que representen les proves escrites. Una única prova escrita que serà avaluada sobre 10 punts. La nota obtinguda substituirà la nota de les dues proves escrites del curs. La nota de la prova representarà el 60% de la nota final.

Bibliografia i recursos d'informació

Algorísmia

- J. Castro, F. Cucker, X. Messeguer, A. Rubio, L. Solano and B.Valles. *Curs de Programació*. McGraw-Hill, 1992.
- J.L. Balcázar. *Programación Metódica*. McGraw-Hill, 1993.
- G. Brassard and P. Bratley. *Fundamentos de Algoritmia*. Prentice Hall, 1997.
- L. Joyanes. *Fundamentos de Programación*. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos. McGraw-Hill, 2003.

El llenguatge ANSI C i C++

- H.M. Deitel and P.J. Deitel. *Como Programar en C/C++*. Prentice-Hall, segunda edición, 2002.
- B.W. Kernighan and D.M. Ritchie. *El lenguaje de programación C*. Prentice-Hall, segunda edición, 1991.
- B.W. Kernighan and R. Pike. *The Practice of Programming*. Addison-Wesley, 1999.
- B. Stroustrup. *Programming -- Principles and Practice Using C++*. Addison Wesley, 2008.
- B. Stroustrup. *El lenguaje de programación C++*. Edición especial. Addison Wesley, 2002.
- F.Xhafa; P. Vázquez, J. Marco, X. Molinero and A. Martín. *Programación en C++ para ingenieros*. Paraninfo, 2006.
- L. Joyanes. *Programación en C++*. McGraw-Hill, 2006.

Bibliografia complementària

- E.W.Dijkstra and W.H.J. Feijen. *A method of Programming*. Addison-Wesley, 1988.
- J.Esakov and T. Weiss. *Data Structures. An Advanced Approach Using C*. Prentice-Hall, 1989.
- A. Kaldewaij. *Programming: The Derivation of Algorithms*. Prentice-Hall, 1990.