



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

PROGRAMACIÓ I

Coordinaci3n: Assignatura que s'imparteix durant el primer semestre del primer curs de la titulaci3n.

Correspon a la Matèria "Informàtica" dins del M3dul de "Formaci3n Bàsica".

Año acad3mico 2013-14

Información general de la asignatura

Denominación	PROGRAMACIÓ I
Código	102000
Semestre de impartición	1r semestre Avaluación Continuada
Carácter	Troncal
Número de créditos ECTS	6
Grupos	1 Grupo Grande en el GEI, 3 Grupos reducidos en el GEI, 1 grupo de Docencia repetida en el GEI. 1 Grupo en el GEIADE
Créditos teóricos	2
Créditos prácticos	4
Coordinación	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".
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	<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>
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán
Horario de tutoría/lugar	Josep Argelich Romà A concretar por correo electrónico Maria Teresa Alsinet Bernadó Jueves y viernes 13:00 a 14:00.

Josep Argelich Romà
Maria Teresa Alsinet Bernadó

Información complementaria de la asignatura

Recomendaciones

Resolver los problemas y ejercicios de programación que se propongan diariamente permite alcanzar los objetivos establecidos.

Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

El objetivo central de la asignatura es que el estudiante diseñe algoritmos para, posteriormente, implementarlos en un lenguaje de programación compilable. Concretamente, el lenguaje imperativo escogido es C y los problemas a resolver son principalmente de tratamiento de secuencias. Bajo este marco, los contenidos del curso se estructuran en cuatro grandes bloques. El primero presenta las instrucciones básicas del lenguaje algorítmico utilizado a lo largo del curso y del lenguaje de programación C. El segundo muestra como diseñar algoritmos "sencillos" mediante la identificación del problema a resolver y la aplicación de esquemas de acceso secuencial y directo, además, se presentan los tipos de datos no elementales que les dan apoyo. El tercero muestra la técnica de diseño descendente de algoritmos la que permite abordar problemas más "complejos" a partir de problemas más "sencillos". Finalmente, el cuarto bloque del curso se centra en la gestión de la memoria dinámica en C y su integración en los esquemas algorítmicos estudiados a lo largo del curs.

Objetivos académicos de la asignatura

Ver apartado competencias

Competencias

Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

Competencias específicas de la titulación

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
 - Diseñar e implementar estructuras algorítmicas adecuadas para resolver las diferentes tipologías de problemas.
 - Diseñar e implementar algoritmos iterativos.
 - Identificar la tipología del problema y aplicar la estrategia algorítmica adecuada.
 - Diseñar e implementar soluciones algorítmicas básicas utilizando la técnica de diseño descendente.
 - Utilizar las funcionalidades propias de los lenguajes de programación para la gestión de memoria dinámica.
 - Utilizar un entorno de desarrollo de programas basado en un lenguaje de programación de alto nivel.
- Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
 - Diseñar e implementar algoritmos para resolver problemas complejos de forma estructurada y eficiente.

- Diseñar e implementar las operaciones asociadas con las estructuras identificadas.
- Integrar el diseño de datos en el diseño de aplicaciones.
- Diseñar e implementar estructuras de datos adecuadas para representar la información propia de cada problema.

Competencias transversales de la titulación

- Tener motivación por la calidad y la mejora continua.
- Sin Traducir - Aprendre a dissenyar i implementar les estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.
- Sin Traducir - Aprendre a dissenyar algorismes eficients per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació compilable.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1. Estructuras algorítmicas básicas

1.1 Constantes, variables, tipos elementales, y expresiones válidas

1.2 La asignación, la composición secuencial, la composición alternativa y la composición iterativa

1.3 Entorno de programación.

Tema 2. Diseño de programas iterativos

2.1 Acceso secuencial

2.1.1 Esquemas algorítmicos de tratamiento de secuencias

2.1.2 Esquemas algorítmicos de búsqueda en secuencias

2.2 Acceso directo. Las tablas

2.2.1 Tratamiento secuencial de tablas

2.2.2 Tratamiento directo de tablas

2.2.3 Algoritmos de ordenación clásicos

Tema 3. Tratamiento de datos no elementales

3.1. Diseño descendente de algoritmos

3.2 Acciones y funciones

3.3 Tuplas

Tema 4. Gestión de memoria en C

4.1 Gestió de direccions de memòria

4.2 Assignació y liberació de blocs de memòria

Ejes metodològics de la 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.

Plan de desarrollo de la asignatura

Descripción

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

Descripción: Descripció i organització de la primera pràctica obligatòria.

Total hores presencials: 2h (1 sessió GP)

Total hores no presencials: 3 h

Descripción

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

Descripción

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

Total hores presencials: 2h

Total hores no presencials: 3 h

Descripción

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

Descripción

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

Descripción

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

Descripción

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

Total hores presencials: 2h

Total hores no presencials: 3 h

Descripción

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

Total hores presencials: 2h

Total hores no presencials: 3 h

Sistema de evaluació

Prova Escrita 1:

Objectivos:

- Disenar e implementar estructures algorítmiques adequades para resolver las diferentes tipologías de problemas.
- Disenar e implementar algoritmos iterativos.
- Identificar la tipología del problema y aplicar la estrategia algorítmica adecuada.
- Disenar e implementar estructures de datos adecuadas para representar la información propia de cada problema.

Criterios: 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:

Objectivos:

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

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

Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorítmica adequada. Dissenyar i implementar solucions algorítmiques 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 algorítmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes. Dissenyar i implementar algorismes iteratius.

Identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorítmica 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.

Bibliografía y recursos de información

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 lenguaje 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.

Bibliografía complementaria

- 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.