

METODOLOGIA I TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACIÓ I

Codi	Tipus	Curs/semestre	Crèdits ECTS
26986	Anual	1r curs/1r i 2n semestre	12

Professors

<i>Nom</i>	<i>Grups</i>	<i>Dpt.</i>	<i>Despatx</i>	<i>Direcció e-mail</i>	<i>Telèfon</i>
Pere Guitart		dEIC	S/260	pguitart@deic.uab.cat	937287757

Coordinador: Pere Guitart

IMPORTANT: Degut a la implantació del nou Grau en Enginyeria Informàtica, que comporta l'extinció dels estudis d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes i d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió, el curs acadèmic 2010/11 les assignatures de primer curs d'aquestes dues titulacions s'impartiran seguint un model docent amb tutories presencials. La metodologia i els procediments d'avaluació s'especifiquen en la guia docent de cada assignatura. El curs vinent, 2011/12, ja no es faran tutories i només hi haurà les dues convocatòries d'examen. Una vegada extingit definitivament un curs del pla d'estudis, l'alumnat que no n'hagi superat les assignatures troncal i obligatòries, ha de continuar els estudis en el nou grau, amb el reconeixement de crèdits que s'hagi establert en la corresponent taula d'adaptació.

Continguts**Part 1****1. Introducció a l'algorísmica.**

- 1.1 Algorísmica. Objectes elementals.
- 1.2 Objectes elementals. Expressions.
- 1.3 Accions elementals. Composició d'accions.
- Lab. 1. L'entorn de treball. Programes bàsics en C.
- Lab. 2. Introducció al C: Constants, variables i operadors.
- Lab. 3. Introducció al C: Estructures de control. Depurar errors (1/2)

2. Metodologia dels esquemes seqüencials

- 2.1 Esquemes seqüencials de recorregut i de cerca.
- 2.2 Esquemes seqüencials: exemples.
- Lab. 4. Esquemes seqüencials: recorregut i cerca. Depurar errors (2/2)

Avaluació 1**Part 2****3. Algorismes i subalgorismes.**

- 3.1 Accions compostes: procediments i funcions.
- 3.2 Àmbit d'un objecte. Pas de paràmetres.
- Lab. 6: Funcions i pas de paràmetres.

4. Introducció als tipus de dades estructurats.

- 4.1 Tipus de dades compostos: taules, registres
- Lab. 7: Tipus de dades compostos I
- Lab. 8: Tipus de dades compostos II
- Lab. 9: Entrada i Sortida de dades. Crida amb argumentgs: argv i argc.

5. Primer projecte de disseny i codificació

- 5.1 Lliurament disseny P1 (**Avaluació 2**)
- Lab. 10: Lliurament projecte de codificació (**Avaluació 3**)

Part 3

6. El tipus simple punter. Memòria dinàmica
6.1 El tipus simple punter. Objectes dinàmics. Lab. 11: Punters (tipus simples). Lab. 12: Punters (tipus compostos) i memòria dinàmica.
7. Estructures dinàmiques: piles, cues i llistes
7.1 Estructures de dades dinàmiques. Piles. 7.2 Cues. 7.3 Llistes. Representació per punters. Lab. 13: Piles. Lab. 14: Cues. Lab. 15: Llistes.
8. Projecte final de disseny i codificació
Lliurament del disseny del projecte final (Avaluació 4) Lliurament final del projecte final (Avaluació 5)

Calendari

Totes les sessions es faran els dimarts de 14 a 16, excepte el divendres 11 de febrer.

- 21 de setembre. *1. Introducció a l'algorísmica. 1.1, 1.2, 1.3*
- 28 de setembre. *Laboratori: 1-3*
- 5 d'octubre. *2. Metodologia dels esquemes seqüencials: 2.1 Esquemes seqüencials de recorregut i de cerca.*
- 19 d'octubre. *2. Metodologia dels esquemes seqüencials: 2.2 Esquemes seqüencials: exemples.*
- 26 d'octubre. *Laboratori: 4-5*
- 2 de novembre. **Avaluació 1**
- 9 de novembre. *3. Algorismes i subalgorismes: 3.1 Accions compostes: procediments i funcions. 3.2 Àmbit d'un objecte. Pas de paràmetres.*
- 16 de novembre. *Laboratori: 6*
- 23 de novembre. *4. Introducció als tipus de dades estructurats. Taules i registres.*
- 30 de novembre. *Laboratori: 7 i 8*
- 14 de desembre. *5. Primer projecte de disseny i codificació (P1)*
- 11 de gener. *Lliurament disseny P1 (**Avaluació 2**)*
- **25 de gener.** *Data límit de lliurament codificació P1 via correu Campus Virtual. (no hi haurà classe)*
- **divendres 11 de febrer.** (**Avaluació 3**)
- 15 de febrer. *6. El tipus simple punter. Memòria dinàmica.*
- 22 de febrer. *Laboratori: 11 i 12*
- 1 de març. *7. Estructures dinàmiques: piles, cues i llistes*
- 8 de març. *Laboratori: 13, 14 i 15*
- 15 de març. *Projecte final de disseny i de codificació.*
- 29 de març. *Lliurament del disseny del projecte final (**Avaluació 4**)*
- 12 d'abril. *Lliurament final del projecte final (**Avaluació 5**)*

Avaluació

Activitats i instruments d'avaluació

Al llarg del curs hi ha 5 activitats d'avaluació obligatòries: una prova, dues activitats d'avaluació que dependran del primer projecte de disseny i de codificació i dues més que dependran del projecte final.

Cal aprovar totes les activitats per tal de superar l'assignatura:

- **Avaluació 1** (1.5 punts). Consisteix en una prova en el qual caldrà demostrar coneixements suficients en l'aplicació dels esquemes algorísmics de cerca i de recorregut, i dels elements bàsics d'algorísmica: objectes elementals, expressions, accions elementals, composició d'accions.
- **Primer projecte de disseny i de codificació 1.** L'estudiant ha de ser capaç de dissenyar un algorisme per a resoldre un problema aplicat que combini tots els elements que s'han vist fins al moment. A més dels que formen part de la prova 1, l'ús de funcions i procediments i d'estructures de dades compostes (taules i registres). En una segon etapa, caldrà codificar en C la solució que es publicarà del projecte.
 - a. **Avaluació 2** (1,5 punts). S'avaluarà el disseny del primer projecte, incloent preguntes, o una prova sobre aquest si es considera necessari.
 - b. **Avaluació 3** (1,5 punts). S'avaluarà si el programa passa un conjunt de proves i es farà, si es considera necessari, un petit exercici de codificació en C.
- **Projecte final de disseny i codificació.** L'estudiant haurà de dissenyar un algorisme per a resoldre un problema aplicat i després codificar-lo en C, de manera que passi un joc de proves. A diferència del projecte 1, s'haurà de codificar en C la solució que proposi l'estudiant, i no la solució que proposem nosaltres. Aquest projecte necessitarà fer servir algun tipus d'estructura dinàmica de dades i farà un ús limitat de punters. Per a fer-lo, es disposarà d'un conjunt de rutines dissenyats per a controlar aquesta estructura.
 - a. **Avaluació 4** (3 punts). S'avaluarà el disseny del projecte final, incloent preguntes, o una prova sobre aquest si es considera necessari.
 - b. **Avaluació 5** (2,5 punts). S'avaluarà si el programa passa un conjunt de proves i es farà, si es considera necessari, un petit exercici de codificació en C. És possible que per a fer la codificació sigui necessari fer modificacions en el disseny i, per tant, caldrà documentar les modificacions que s'haurà fet a la part de disseny.

Qualificació final:

- *No presentat:* no ha lliurat cap projecte.
- *Suspens:* no té no presentat, però no ha superat alguna de les activitats d'avaluació.
- *Aprobat:* ha superat totes les proves i té de 5 a 6,9 punts.
- *Notable:* ha superat totes les proves i té de 7 a 8,9 punts.
- *Excel·lent:* ha superat totes les proves i té més de 9 punts.
- *Matrícula d'honor:* reservat per a la millor nota, sempre i quan sigui superior a 9 punts.

Segona convocatòria: Poden superar l'assignatura en segona convocatòria els alumnes que hagin realitzat com a mínim tres de les activitats d'avaluació. Per a aconseguir-ho, hauran de fer un **projecte de recuperació** de característiques similars al *Projecte final de disseny i codificació*.

- La qualificació final dels estudiants que lliurin aquest projecte serà *Suspens*, si el projecte no arriba als mínims, o *Aprobat* (5), si els assoleix.
- Els estudiants que tot i poder presentar-lo no lliurin el projecte tindran nota *No Presentat*.
- Els estudiants que no tinguin opció de presentar el projecte de recuperació tindran nota *No Qualificable* a l'expedient.

Bibliografia bàsica

1. Aho, A.V. and Ullman, J.D. *Foundations of Computer Science*. Computer Science Press. 1992.
2. Àlvarez, J.; Burgués, X.; et al. *Fonaments de programació*. Editorial UOC. 2008.
3. Allen, M. *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley. 1995.
4. Antonakos, J.L. *Programación estructurada en C*. Ed. Prentice Hall, 1997.
5. Cormen, T.H.; Leiserson, C.E. and Rivest, R.L. *Introduction to Algorithms*. The MIT Press. 1992.
6. García, F.; Calderon, A.; Carretero, J.; Fernández, J.; Pérez, J.M. *Problemas resueltos de programación en lenguaje C*. Thompson, 2003.
7. García, J.J.; Montoya, F.J.; Fernández, J.L.; Majado, J.L. *Una introducción a la programación. Un enfoque algorítmico*. Thomson. 2005.
8. Brian W. Kernighan, Dennis Ritchie, Dennis M. Ritchie. *The C Programming Language* (2nd Edition), Prentice Hall.
9. Pujol, J. *Algorismes i programes*. Servei de publicacions UAB. Materials 27. 1998.
10. Wirth, N. *Algoritmos y Estructuras de datos*. Castillo. 1986.

Bibliografia complementària

1. Brassard, Gilles; Bratley, P. *Fundamentos de algoritmia*. Prentice Hall, 1997.
2. Castro, J.; Cucker, F. et al. *Curs de programació*. McGraw-Hill. 1992.
3. Dijkstra, E.W. *A Method of programming*. Addison-Wesley, 1988.
4. Dromey, T.G. *How to solve it by computer*. Prentice Hall. 1982.
5. Knuth, D.E. El arte de programar ordenadores. Volumen I: *Algoritmos fundamentales*. 1986. Volumen III: *Clasificación y búsqueda*. 1987. Editorial Reverté.
6. Pratt, T.W.; Zelkowitz, M.V. *Lenguajes de programación. Diseño e implementación*. Prentice Hall. 1998.

Enllaços web

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <http://cv.uab.cat>

Web de l'EUI: <http://eui.uab.cat>