

Teoria de la programació

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
20355	Obligatòria semestral	07/08 / 2	5,5

Objectius

Competències específiques

Coneixements

- Donar als alumnes les eines bàsiques de la programació declarativa funcional.
- Presentar un conjunt de tècniques formals: especificació de programes, tipus abstractes de dades i demostració per inducció.

Habilitats

- Utilitzar correctament les estructures bàsiques de programació declarativa funcional per resoldre problemes simples.
- Aplicar els principis generals d'especificació de programes per a resoldre problemes d'una certa complexitat.
- Escollir l'estructura de dades abstracte més correcta i eficient per resoldre un determinat problema complex.
- Aplicar la demostració per inducció en problemes on es requereixi aquesta tècnica.

Competències genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi
- Resolució de problemes
- Treball en equip
- Raonament crític
- Aprenentatge autònom

Capacitats prèvies

Encara que no hi ha pre-requisits establerts, és convenient que l'estudiant repassi (tingui aprovat):

- Algorismes i programació.
- Llenguatges de programació.
- Estructura de dades.
- Lògica Computacional

Continguts

Tema 1: Conceptes bàsics	
- Funcions - Tipus. - Definicions. - Definicions recursives.	

Tema 2: Abstracció

- Polimorfisme.
- Funcions d'ordre superior.

Tema 3: Tipus de dades

- Llistes.
- Acarament de patrons en llistes.
- Arbres i grafs.
- Tècniques de backtracking.
- Tècniques de branch and bound.

Tema 4: Tipus abstractes de dades

- Especificació i implementació
- TAD's paramètrics

Tema 5: Inducció

- Inducció. Repàs històric.
- Inducció en llistes.
- Inducció estructural.

Tema 6: Avaluació mandrosa

- Ajornament d'avaluació.
- Estructures infinites.

Metodologia docent

El procés d'aprenentatge de l'alumne es fonamentarà en aquests tres tipus d'activitats: classes de teoria, seminaris i projectes.

Les classes de teoria s'imparteixen mitjançant classes magistrals amb transparències. Aquestes són accessibles i els alumnes les poden tenir des del primer dia de curs en el campus virtual.

A la classe de seminaris els alumnes hauran de resoldre individualment els problemes del llistat, segons l'assignació que faci el professor. Els problemes seran resolts a la pissarra i prèviament s'entregarà la solució al professor a través del campus virtual. L'assistència és obligatòria per optar a l'avaluació continua.

Per a les classes de projectes s'estableixen quatre sessions de projectes de 2.5 hores de duració i d'assistència obligatòria. Abans de cada una de les sessions s'ha d'imprimir l'enunciat del projecte que es trobarà al campus virtual. Les sessions seran fonamentalment d'entrega i dubtes. Les pràctiques es presentaran en grups de dos alumnes i es farà una avaluació individual dintre el grup.

Qualsevol canvi en aquesta metodologia docent s'anunciarà oportunament a classe i al campus virtual.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
Les pràctiques s'avaluaran en grups de dos. S'ha d'entregar i assistir a totes les pràctiques, altrament es considerarà un no presentat.	Hi ha avaluació continua opcional depenen de les classes de seminaris. Hi ha examen final pels alumnes que no estan a l'avaluació continua. No assistir als examens de Juny o Setembre es considerarà un no presentat.	Hi ha convocatòria de Setembre, que és un examen de teoria. Es podrà recuperar el 100% de la nota de teoria si es tenen les pràctiques aprovades.

Bibliografia bàsica

- Chris Reade Elements of Functional Programming, Addison-Wesley , 1989

Bibliografia complementària

- Milner R., Tofte M., Harper R, The Definition of Standard ML, The MIT Press , 1990
- Harper R. Introduction to Standard ML, LFCS Report 86-14 , 1989
- Aho A., Hopcroft J., Ullman J. Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983
- Paulson L.C. ML for the working programmer. Cambridge University Press, 1991
- Wikstrom, A. Functional Programming using Standard ML. Prentice Hall, 1987

Enllaços

[Pàgina personal de L.C. Paulson](#)

www.cl.cam.ac.uk/users/lcp