

GUIA DOCENT

1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Informàtica Avançada
Codi	101765
Crèdits ECTS	9
Curs i període en el que s'imparteix	2n curs / 1r semestre
Horari	<i>(link a la pàgina web del Centre o titulació)</i>
Lloc on s'imparteix	<i>Escola d'Enginyeria</i>
Llengües	Català / Castellà
Professor responsable	
Nom professor/a	Aura Hernandez Sabaté
Departament	Ciències de la Computació
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	QC-1046
Telèfon	2301
e-mail	Aura.Hernandez@uab.cat
Horari d'atenció	Divendres de 15:00 a 17:00

2. Equip docent

Nom professor/a	David Fernández Mota
Departament	Ciències de la Computació
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	QC-1042
Telèfon	
e-mail	dfernandez@cvc.uab.es
Horari de tutories	Divendres de 12:00 a 14:00

Nom professor/a	Jaume Gibert Domingo
Departament	Ciències de la Computació
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	QC-1014
Telèfon	
e-mail	jgibert@cvc.uab.es
Horari de tutories	Dimarts de 16:00 a 18:00

3.- Prerequisits

Del mòdul d'ensenyaments bàsics:

1. *Matemàtiques*
2. *Informàtica*

Del 1r curs del grau:

1. *Càlcul*
2. *Fonaments d'Informàtica*

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Aquesta assignatura es pot considerar com la continuació de l'assignatura Fonaments d'Informàtica, realitzada al 1r curs. D'aquesta forma, els objectius generals que es proposen són els següents:

1. Proporcionar coneixements avançats de programació
2. Introduir la programació orientada a l'objecte
3. Aprofundir en les estructures de dades i la seva abstracció a través de les bases de dades (BBDD). Per aquest motiu, es donarà una visió general de les estructures de dades de tipus relacional
4. Ajudar a l'alumne a obtenir l'abstracció necessària per separar la representació de les dades i el seu ús.

Amb aquesta assignatura es pretén que l'alumne sigui capaç de:

1. Assolir un bon nivell de programació i tenir més experiència en la programació orientada a objectes.
2. Dissenyar i implementar un algorisme basat en estructures de dades dinàmiques i el concepte d'abstracció de dades.
3. Dissenyar una BD en el Model E-R a partir d'unes especificacions del món real que es vol modelitzar a la BD.
4. Realitzar consultes simples i d'una certa complexitat a una BD mitjançant SQL.
5. Conèixer les principals estructures de dades que s'utilitzen en BD relacionals, que són les BD més utilitzades actualment.

5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència	CE1. Disponer de los fundamentos de matemáticas, economía y finanzas, psicología de las organizaciones y del trabajo, logística del transporte aéreo y multimodal, marco legal aplicable, navegación aérea (aspectos básicos), informática y sistemas de telecomunicación necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los distintos sistemas presentes en el sector aeronáutico.
Resultats d'aprenentatge	CE1.1. Conocimientos avanzados de programación imperativa. CE1.2. Conocimientos básicos de programación orientada a objeto. CE1.3 Fundamentos de los sistemas de bases de datos.
Competència	CE6. Realizar desarrollos de software de pequeña o mediana complejidad.
Resultats d'aprenentatge	CE6.1 Desarrollo de programas para resolver problemas del sector aeronáutico de mediana complejidad utilizando programación imperativa y orientada a objeto. CE6.2 Diseño e implementación de bases de datos de pequeña complejidad para solucionar necesidades de información de las compañías del sector. CE6.3 Desarrollo de pequeñas aplicaciones para explotar la información almacenada en bases de datos.
Competència	CT1. Hábitos de pensamiento:
Resultats d'aprenentatge	CT1.2. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis. CT1.3. Desarrollar el pensamiento científico. CT1.4. Desarrollar el pensamiento sistémico.
Competència	CT2. Hábitos de trabajo personal:
Resultats d'aprenentatge	CT2.1 Trabajar de forma autónoma. CT2.2 Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo. CT2.3 Gestionar el tiempo y los recursos disponibles.
Competència	CT3. Trabajo en equipo:
Resultats d'aprenentatge	CT3.1 Trabajar cooperativamente.
Competència	CT4. Comunicación:
Resultats d'aprenentatge	CT4.1 Comunicarse y transmitir ideas y resultados de forma eficiente en el entorno profesional, tanto de forma oral como escrita. CT4.3 Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.

6.- Continguts de l'assignatura

Mòdul 1. Estructures de dades

Tema 1. Repàs de programació: apuntadors, taules i tuples

Tema 2. Estructures dinàmiques de dades: piles, cues i llistes

Tema 3. Programació i disseny orientat a objectes

Mòdul 2. Sistemes de bases de dades

Tema 4. Introducció a les bases de dades

Tema 5. Disseny de bases de dades: el model

7.- Metodologia docent i activitats formatives

En el desenvolupament de l'assignatura es podran diferenciar tres tipus d'activitats docents:

Classes teòriques: exposició a la pissarra de la part teòrica de cada tema del programa amb ajuda de presentacions amb el projector.

Classes de problemes: Tots els temes seran reforçats amb la resolució teòrica de problemes. Es proporcionarà una relació de problemes que l'alumne ha d'intentar resoldre. El grup de teoria es divideix en dos grups de problemes i a cada sessió es deixarà una estona perquè els alumnes treballin a l'aula amb el suport de la professora i després es corregiran conjuntament.

Classes de pràctiques: La part de problemes es completarà amb sessions de pràctiques davant de l'ordinador. Aquestes sessions permetran consolidar i portar a la pràctica els coneixements adquirits a teoria. A més, els alumnes posaran en pràctica tot el que han anat resolent sobre el paper. Les pràctiques es faran per parelles.

La gestió de la docència l'assignatura es farà a través del gestor documental Caront (<http://caronte.uab.cat/>), que servirà per poder veure els materials, gestionar els grups de pràctiques, fer els lliuraments corresponents, veure les notes, comunicar-vos amb els professors, etc.

			RESULTATS D'APRENTATGE (camp opcional)
TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	
Dirigides			
	Classes teòriques magistrals	39	
	Explicació i resolució de problemes	18	
	Pràctiques de laboratori	18	
Supervisades			
	Seguiment en l'assimilació dels conceptes teòrics	10	
	Resolució d'exemples pràctics	12	
	Reforç i seguiment en la resolució de les pràctiques	5	
Autònomes			
	Estudi individual	62	
	Resolució de problemes de manera individual	22	
	Resolució de les pràctiques de laboratori	28	

8.- Avaluació

L'avaluació consta de dos grans blocs, un per teoria que té un pes del 60% i un per pràctiques que té un pes del 40%. A continuació els pesos de cada activitat desglossats.

Teoria:

La teoria s'avaluarà de forma continuada a través de 3 proves de comprovació de l'aprenentatge (CA) i un examen final.

Els pesos sobre tota l'assignatura són: un 10% cada CA i un 30% l'examen final.

Pràctiques:

Les pràctiques també s'avaluaran de forma continuada amb tres sessions de control per la primera pràctica i dues per la segona. La primera pràctica val un 20% sobre el total de l'assignatura i la segona un 15%. El 5% restant es valorarà amb un examen de pràctiques el mateix dia que l'examen final de teoria.

Nota final:

Per tal que es pugui calcular la nota final de l'assignatura cal haver aprovat per separat, cadascuna de les pràctiques i tenir almenys un 4 en cadascun dels exàmens finals. Així doncs, la nota final es calcula amb la següent fórmula.

Siguin: NF = Nota final; NCA1, NCA2, NCA3 = Nota de les CA 1, 2 i 3 respectivament; NET = Nota de l'examen final de teoria; NPr1 = Nota pràctica 1; NPr2 = Nota pràctica 2 i NEP = Nota examen de pràctiques, aleshores

$$NF = 0.1 * NCA1 + 0.1 * NCA2 + 0.1 * NCA3 + 0.3 * NET + 0.2 * NPr1 + 0.15 * NPr2 + 0.05 * NEP$$

si NPr1, NPr2 >= 5 i NET, NEP >= 4

Només en el cas que un alumne no es presenti a cap part implicarà un NP.

Després de penjar les notes es fixarà un horari per poder revisar les proves.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE (camp obligatori)
Proves de Comprovació d'Aprenentatge	1.5*3	(només codi)
Examen individual de Teoria + pràctiques	3	
Lliuraments de pràctiques	3.5	

9- Bibliografia i enllaços web

L. Joyanes Aguilar, Fundamentos De Programación 3ª Ed. , McGraw-Hill, 2003.

I. Zahonero, L. Joyanes Aguilar, Algoritmos y estructuras de datos. Una perspectiva en C. McGraw-Hill, 2004

A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, Fundamentos de Bases de Datos , 4a edició, McGraw-Hill, 2002.

R. Elmasri, S. B. Navathe, Sistemas de Bases de Datos, Addison-Wesley, 1997.

10.- Programació de l'assignatura

GRUP/S:.....

Setmana	Teoria Dilluns	Teoria Dimecres	Problemes	Pràctiques
20/09/2010	Presentació	Repàs: Apuntadors, taules i tuples	Repàs	FESTIU
27/09/2010	Problemes de repàs i introducció a les pràctiques			1. Disseny
04/10/2010	Estructures dinàmiques	Estructures dinàmiques	Estructures dinàmiques	Avaluació 1
11/10/2010	FESTIU	Estructures dinàmiques	Estructures dinàmiques	2.Codificació
18/10/2010	Estructures dinàmiques	Comprovació d'Aprenentatge	Estructures dinàmiques	
25/10/2010	POO	POO	Constructors	Avaluació 2
01/11/2010	FESTIU	Herència	POO	3. Programació
08/11/2010	Polimorfisme	Introducció BBDD	POO	orientada a
15/11/2010	Introducció BBDD	Comprovació d'Aprenentatge		objectes
22/11/2010	Introducció BBDD	Model relacional: introducció	BBDD	Avaluació 3
29/11/2010	Model relacional: operacions i regles	SQL	Consultes	1. Consultes
06/12/2010	FESTIU	FESTIU	FESTIU	SQL
13/12/2010	SQL	SQL	Consultes	Avaluació 1
20/12/2010	Model ER	Comprovació d'Aprenentatge	Consultes	
27/12/2010	Vacances Nadal			
03/01/2011	Vacances Nadal			
10/01/2011	Model ER		Model Relacional	2. Aplicacions
17/01/2011	Model ER		Model ER	Avaluació 2