

GUIA DOCENT

1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Fonaments d'Enginyeria del Software
Codi	102708
Crèdits ECTS	3
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs, 2n semestre
Horari	http://www.uab.es/enginyeria
Lloc on s'imparteix	Escola d'Enginyeria (aula matí: Q1/1003 tarda Q1/1007)
Llengües	Català
Professor responsable	
Nom professor/a	Daniel Ponsa Mussarra
Departament	Ciències de la Computació
Universitat/Institució	Escola d'Enginyeria, UAB
Despatx	QC-1026
Telèfon	24 40
e-mail	Daniel.Ponsa@uab.cat
Horari d'atenció	

2. Equip docent

Nom professor/a	Daniel Ponsa Mussarra
Departament	Ciències de la Computació
Universitat/Institució	Escola d'Enginyeria, UAB
Despatx	QC-1026
Telèfon	24 40
e-mail	Daniel.Ponsa@uab.cat
Horari de tutories	Concertar per e-mail

3.- Prerequisits

L'assignatura no té prerequisits

L'assignatura es sustentará en coneixements bàsics de programació en C. Es recomanable repassar doncs el temari donat a l'assignatura Fonaments d'Informàtica.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

L'assignatura correspon a una matèria bàsica d'introducció als fonaments de l'enginyeria del software, a l'anàlisi i disseny orientat a objecte, i a la programació orientada a objecte.

Els objectius formatius bàsics de l'assignatura són:

- Introduir l'alumne en els conceptes clau de l'enginyeria del software, veient-ne les singularitats i diferències respecte l'enginyeria civil.
- Introduir els conceptes clau respecte anàlisi i disseny de software orientat a objecte.
- Aprendre un llenguatge de programació orientada a objecte. Específicament el C++.

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

Competència CE3. Aprendre nous mètodes i tecnologies en base als coneixements bàsics i tecnològics, amb gran versatilitat d'adaptació a noves situacions.

Resultats d'aprenentatge

CE3.1. Utilitzar els fonaments de l'arquitectura i metodologia de disseny, verificació i validació del software.
CE3.2 Aplicar els fonaments de l'enginyeria del software al desenvolupament d'aplicacions software.

Competència CT1 Hàbits de pensament

Resultats d'aprenentatge

CT1.2 Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
CT1.3 Desenvolupar el pensament científic.

Competència CT2. Hàbits de treball personal

Resultats d'aprenentatge

CT2.1 Treballar de forma autònoma.
CT2.2. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
CT2.8 Avaluar de forma crítica el treball realitzat.

Competència CT3. Treball en equip.

Resultats d'aprenentatge

CT3.1 Treballar cooperativament.

6.- Continguts de l'assignatura

Classes de Teoria (13h: 11,5h de classes magistrals + 1,5h de proves)

A. INTRODUCCIÓ A L'ENGINYERIA DEL SOFTWARE

A1.Introducció: Cal una enginyeria del software ? (1h)

- Presentació de l'assignatura.
- Enginyeria del software vs Enginyeria Civil.

A2.Enginyeria Software: Conceptes Bàsics (1h)

- Etapes cicle desenvolupament software.
- Processos de desenvolupament del software.
- *Eines bàsiques.*

A3.Anàlisi i Disseny orientat a objectes (2h)

- Anàlisi orientat a objecte.
- Disseny orientat a objecte.
- UML.
- Llenguatges orientats a objecte.

B. PROGRAMACIÓ ORIENTADA A OBJECTE EN C++

B1.Classes, Atributs i Mètodes (2h)

- Declaració i definició dels elements bàsics.
- Classe vs Objecte.
- Accessibilitat: públic, privat, protegit.
- Signatura d'una funció. Sobrecàrrega.
- Funcions inline.

B2.Apuntadors i Gestió de Memòria Dinàmica (0,5h)

- Objectes i l'apuntador this.
- Reserva/Alliberament de memòria.
- Aritmètica d'apuntadors.

B3. Constructors i Destructors (0,5h)

- Tipus de constructors.
- Destructors.

B4. Sobrecàrrega d'operadors (1h)

- Operadors unaris.
- Operadors binaris.
- L'operador d'assignació.
- El concepte friend.

B5. Streams. Accés a fitxers (0,5h)

- Operadors >> i <<
- Lectura/Escriptura de fitxers.

B6. Herència (1h)

- Jerarquia. Generalització vs Especificació.
- Seqüència de crida.

B7. Polimorfisme (1h)

- Lligam estàtic i dinàmic.
- Funcions virtuals i virtuals pures.
- Classes Abstractes.

B8. Genericitat (1h)

- Classes template.
- Funcions template.

Classes de problemes (6h)

P1. Planificació de projectes Software (1h)

P2. Prova del software (1h)

P3. Estil de codificació (1h)

P4. Memòria dinàmica i apuntadors (1h)

P5. Sobrecàrrega d'operadors (1h)

P6. Llibreries de codi (1h)

7.- Metodologia docent i activitats formatives

Classes de teoria:

Es donen els coneixements bàsics de l'assignatura i indicacions de com completar i aprofundir en aquest continguts

Classes de problemes:

S'estenen de manera pràctica temes vistos tangencialment a les classes magistrals. Es resolen problemes i es discuteixen casos pràctics. Amb les activitats plantejades es promou la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i s'entrena l'estudiant en la resolució de problemes.

Pràctiques:

Durant el curs es realitzarà una pràctica al llarg de 3 sessions de 2 hores cadascuna. Sempre que la capacitat de les aules ho permeti, els alumnes treballaran en grups de dues persones.

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE (camp opcional)
Dirigides			
	Teoria	11,5	CT1.3, CT2.2
Supervisades			
	Problemes	6	CT1.2, CT2.2
	Pràctiques	6	CT1.2, CT2.1 CT2.8, CT3.1
	Activitats d'avaluació	3,5	CE2, CT1.3
	Tutories	5	CT1.2, CT1.3
Autònomes			
	Estudi	20	CE3, CT1.3, CT2.1
	Preparació problemes	8	CT1.2, CT2.1 CT2.8, CT3.1
	Preparació de les sessions de pràctiques	15	CE3, CT3.1

8.- Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme seguint el següent criteri:

- La nota de teoria i problemes comptarà un 70% de la nota final. El 30% restant correspondrà a la nota de pràctiques.
- Durant el curs es realitzen dues proves parcials (ExP1 i ExP2) de la part de teoria i problemes. Aquestes proves eliminen matèria de forma individual sempre que la seva qualificació sigui de com a mínim 5 sobre 10.
 - ExP1: Avalua: Teoria(de A1 a A3); Problemes(P1,P2). * (30% nota teoria)
 - ExP2: Avalua: Teoria(de B1 a B5); Problemes (de P3 a P5) * (40% nota teoria)
- Hi haurà una prova final de l'assignatura en la que:
 - s'avaluarà la matèria del curs que no s'hagi avaluat en proves parcials anteriors: Teoria(de B6 a B8); Problemes (P6). * (30% nota teoria)
 - es podran recuperar les proves parcials (ExP1 i ExP2) que no hagin estat superades (és a dir, les que hagin estat qualificades amb menys d'un 5 sobre 10).

Si es vol, en aquesta prova final també es podrà pujar nota respecte els exàmens parcials realitzats al llarg del curs. La nota final que valdrà serà la de la prova final, amb independència de la nota parcial que es tingués.

- En la nota de pràctiques es considerarà el treball entregat a la darrera sessió de pràctiques, així com la correcta resposta a preguntes formulades pel professor. Si es detecta que una pràctica es el resultat d'una còpia es suspènndrà l'assignatura.

Per a superar l'assignatura cal haver obtingut un mínim de 5 (sobre 10) tant en la nota de teoria i problemes, com en la nota de pràctiques.

S'entendrà que l'alumne s'ha presentat a l'assignatura sempre que es presenti a la prova final, o s'hagi presentat a les dues avaluacions parcials.

En totes les activitats que son avaluades s'establirà un dia de revisió de correcció.

**Temari referenciat segons la notació introduïda a l'apartat 6*

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE (camp obligatori)
Proves de coneixement	1,5	CE3, CT1
Habilitats pràctiques	-	CT2, CT3
Examen final	2	CE3, CT1

9- Bibliografia i enllaços web

Bibliografia:

- R. Pressman, **Ingeniería del software, un enfoque práctico**. Mc Grah-Hill, 5a ed., 2001.
- I. Sommerville, **Ingeniería de software**. Addison Wesley, 6a ed., 2002.
- T.A. Pender, **UML Weekeng Crash Course**, Wiley Puclishing, Inc. 2002.
- M. Cantù, S. Tendon, **Borland C++ 3.1 Object-Oriented Programming**, Bantam Computer books, 1992

Planes web

- <https://cvc.uab.cat/>. Pàgina web del Campus Virtual de la UAB. Servirà com a pàgina base d'interacció amb l'assignatura i s'hi penjaran apunts, enunciats de problemes i pràctiques, així com tot tipus de material addicional (articles, exemples de codi, etc.)