



Identificació de l'assignatura

Assignatura	22354 - Programació Avançada
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 4, 2S(Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Miguel Mascaró Oliver miguel.mascaro@uib.es	11:30h	12:30h	Dimarts	18/02/2013	31/07/2013	143
Pedro Antonio Palmer Rodríguez pere.palmer@uib.es	10:30h	11:30h	Dijous	24/09/2012	17/02/2013	D142
	11:30h	12:30h	Dijous	18/02/2013	31/07/2013	D142

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau d'Enginyeria Telemàtica	Obligatòria	Primer curs	Grau
Doble titulació: Grau de Matemàtiques i Grau d'Enginyeria Telemàtica	Obligatòria	Segon curs	Grau

Contextualització

L'assignatura 22354 - *Programació Avançada* forma part del mòdul comú de telecomunicacions dels estudis de Grau en Enginyeria Telemàtica. Dins l'esperit dels redactors de la Proposta de Grau, i tal i com es desprèn de la documentació, aquesta assignatura ha de servir per una part per completar els coneixements de programació del alumnes que cursin assignatures d'aquests estudis i també ha d'aconseguir facilitar l'assimilació dels continguts de manera que es puguin aprofitar al context d'altres assignatures específiques a les quals pugui ser necessari desenvolupar aplicacions informàtiques.

Requisits

Aquesta és una de les assignatures del mòdul comú de telecomunicacions dels estudis de Grau en Enginyeria Telemàtica.

Recomanables

És del tot recomanable que abans de cursar aquesta assignatura l'alumne hagi cursat l'assignatura 21702 - Informàtica I (Programació) impartida al primer semestre dels estudis.





També és desitjable que l'alumne tenguí coneixements previs en la utilització dels ordinadors a nivell d'usuari. És a dir que sigui capaç d'utilitzar eines ofimàtiques per poder redactar documents o realitzar presentacions i que sigui capaç d'utilitzar navegadors per poder realitzar cerques per Internet.

Competències

Les competències, segons es desprèn de la documentació del títol de Grau en Enginyeria Telemàtica són les següents:

Específiques

1. CC7: Coneixement i utilització dels fonaments de la programació en xarxes, sistemes i serveis de telecomunicació.

Genèriques

1. CG5: Escrita: habilitat en la redacció de projectes i documentació tècnica.
2. CG6: Oral: claredat i fluïdesa en la presentació de resultats, productes o serveis, tant en audiències especialitzades com no especialitzades.
3. CG7: Coneixement del software i les eines informàtiques d'ajut per a la generació i presentació de la documentació.
4. CG11: Capacitat per a la gestió de recursos i projectes.
5. CG12: Habilitat per continuar estudiant de forma autònoma al llarg de la vida (formació continua).

Continguts

Els continguts segons es detalla a la documentació del títol de Grau en Enginyeria Telemàtica són: "*Programació en xarxes, sistemes i serveis de telecomunicació*". En aquesta frase s'hi poden identificar dues components, per una part la corresponent a la programació i per una altra l'orientació que s'ha de donar a aquesta programació.

Continguts temàtics

Tema 1. Programació Orientada a Objectes

Les tècniques i eines de programació han de permetre desenvolupar de la manera més senzilla possible aplicacions genèriques i específiques, una bona manera de fer-ho és utilitzar els paradigmes de la programació orientada a objectes.

Els apartats en els que s'organitza són els següents:

- * Classes i objectes
- * Herència
- * Plantilles
- * Patrons, una introducció al concepte

Tema 2. Interfícies Gràfiques d'Usuari

Les aplicacions informàtiques solen requerir de la interacció amb els usuaris. Usualment aquesta interacció és complexa i sol requerir un disseny acurat. Una bona manera de definir aquestes interfícies és mitjançant un sistema de finestres i d'interacció visual.



Els continguts d'aquest apartat són:

- * Introducció, Tipus d'interfície
- * Programació Orientada a Esdeveniments. El patró *Observer*
- * Interfícies elaborades

Tema 3. Ordenació

Ordenar és el procés d'organitzar un conjunt donat d'objectes en una seqüència donada. El resultat de l'ordenació simplifica la cerca dels elements ordenats i, en general, la seva utilització. El procés d'ordenació d'un conjunt de dades pot requerir un temps de processament molt elevat, és per això que en aquest apartat s'estudien alguns dels mètodes més utilitzats.

Els continguts d'aquest apartat són:

- * Conceptes bàsics
- * Mètodes directes
- * Mètodes eficients
- * Cerca en conjunts ordenats

Tema 4. Programació Concurrent

La programació concurrent és l'estudi de les tècniques i eines que permeten l'expressió d'un potencial paral·lelisme en l'execució dels programes. És a dir, que almenys virtualment més d'una instrucció s'executi a un mateix instant de temps. El tema és molt ample, es pretén aquí veure una introducció i estudiar alguns dels aspectes més comuns.

Els continguts són:

- * Concepte de procés
- * Interacció entre processos. Regions Crítiques
- * Exclusió mútua
- * Comunicació entre processos

Tema 5. Tecnologia de servidors

Els conceptes introduïts es poden aplicar en un entorn localitzat en un ordinador aïllat, ara bé a l'actualitat existeixen moltes aplicacions que estan orientades a ser utilitzades sobre Internet. Es tracta doncs d'estudiar els fonaments sobre els que es poden desenvolupar aquestes aplicacions.

Els continguts d'aquest apartat són:

- * Introducció a les aplicacions basades en servidors
- * Arquitectures multicapa
- * Tecnologia de servidors
- * El patró *Model-Vista-Controlador* aplicat a les aplicacions basades en servidors

Metodologia docent

Amb el propòsit d'afavorir l'autonomia i el treball personal de l'alumne, l'assignatura forma part del projecte Campus Extens, dedicat a l'ensenyament flexible i a distància, el qual incorpora l'ús de la telemàtica a l'ensenyament universitari. Així, mitjançant la plataforma de teleeducació Moodle l'alumne tindrà a la seva disposició una comunicació en línia i a distància amb el professor, un calendari amb notícies d'interès, documents electrònics i enllaços a Internet i la proposta de pràctica de treball autònom.

Activitats de treball presencial





Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes	Grup gran (G)	A llarg de les sessions es desenvoluparan els conceptes que han de ser coneguts per part del alumnes.
Classes pràctiques	Pràctiques	Grup mitjà (M)	Per tal d'assolir les aptituds objectiu de l'assignatura es plantejaran exercicis que es resoldran inicialment orientats pel professor i a mesura que avanci el curs de cada vegada serà més necessària la participació dels alumnes per resoldre els exercicis. Per tal de desenvolupar els exercicis s'utilitzarà el llenguatge de programació Java. Aquestes les classes pràctiques es duran a terme a les aules d'informàtica que compten amb l'equipament adequat, els estudiants que ho creguin oportú podran assistir amb els seu ordinadors. Les competències CC7, CG5, CG6, CG7, CG11 i CG12 podran ser avaluades convenientment. Val a dir que la competència CG6 ho podrà ser en la mesura en que els alumnes presentin els dubtes i exposin els problemes de manera oral.
Avaluació	Examen	Grup gran (G)	Avaluació del grau d'assoliment dels continguts de l'assignatura i en la mesura en que això sigui possible de les diferents competències. En concret es pretèn mesurar el grau en que s'han desenvolupat les competències CC7, CG5 i CG7.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi	Comprendre els conceptes introduïts a llarg del curs. Asumir com a pròpies les actituds mostrades.
Estudi i treball autònom en grup	Pràctica	Desenvolupament d'un exercici de manera autònoma per part dels alumnes, formant grups de 2-3 persones. La finalitat és aconseguir que els alumnes arribin a aprendre realment els mecanismes d'anàlisi dels problemes i el disseny de les solucions abans de realment desenvolupar la solució trobada. La solució de l'exercici s'haurà de presentar correctament documentada. La documentació s'haurà de generar utilitzant eines de generació automàtica de documentació basant-se en el codi escrit i també amb mecanismes tradicionals de documentació. Cada grup haurà de realitzar la presentació de la seva solució. Es mesurarà el grau en que s'han desenvolupat les competències CC7, CG5, CG6, CG7, CG11 i CG12.





Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut de l'alumnat i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Estimació del volum de treball

La següent és la distribució estimada en hores de cada una de les activitats en les que s'ha previst organitzar el curs. El curs s'impartirà el segon semestre, des del 18 de febrer fins al 7 de juny de 2011, ambdós inclosos. Està previst que hi hagi dues hores de classe presencial en la modalitat de classes teòriques els dimarts i una hora els dijous. També està prevista una hora de classes pràctiques els dijous. Això representa que hi haurà un total de 15 sessions els dimarts i 14 els dijous.

Per tant hi haurà un total de 44 (30+14) hores de classes teòriques i de 14 hores pràctiques. A més a més, està previst que cada alumne faci almenys dues hores de tutories ECTS al llarg de curs.

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes	44	1.76	29.33
Classes pràctiques	Pràctiques	14	0.56	9.33
Avaluació	Examen	2	0.08	1.33
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual	Estudi	45	1.8	30
Estudi i treball autònom en grup	Pràctica	45	1.8	30
Total		150	6	100

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Les competències establertes a l'assignatura seran valorades mitjançant l'aplicació d'una sèrie de procediments d'avaluació. S'estableixen dos itineraris diferents per tal d'oferir una major flexibilitat a cada alumne:

* L'itinerari A és l'itinerari estàndard que implica l'avaluació continuada.

* L'itinerari B està pensat per aquells alumnes que per un motiu o altre no podran assistir regularment a classe. La diferència entre ambdós està en les classes pràctiques que comptaran amb un 10% de la nota final a l'itinerari A. En canvi a l'itinerari B aquesta activitat no existeix i això implica un increment en el tant per cent del valor de l'examen final i de la pràctica del curs.



Mitjançant un contracte pedagògic, el professor responsable de l'assignatura i cada un dels alumnes acordaran l'itinerari que s'aplicarà per a la qualificació de l'assignatura, a petició de l'alumne. El contracte pedagògic s'haurà de signar en el termini de tres setmanes des de l'inici del semestre.

Cada alumne obtindrà una qualificació numèrica entre 0 i 10 per a cada activitat avaluativa, la qual serà ponderada segons el seu pes, a fi d'obtenir la qualificació global de l'assignatura. Per poder aprovar l'assignatura cada una de les activitats avaluatives han de tenir una qualificació major o igual a 5.

Els alumnes que no hagin obtingut una qualificació major o igual a 5 de cada una de les activitats recuperables podran optar a una recuperació de les mateixes en el període de recuperació previst a tal fi.

Les qualificacions de les pràctiques presencials no són recuperables i contribueixen a la nota definitiva, en l'itinerari A.

Si a les pràctiques presencials o a la pràctica no presencial es detecta un plagi del codi o d'una part d'aquest això implicarà el suspens directe de tota l'assignatura per aquells alumnes involucrats sense possibilitat de recuperació.

A continuació es detalla per a cada procediment d'avaluació, els criteris d'avaluació i el seu pes en la qualificació de l'assignatura segons cada itinerari.

Pràctiques

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Carpeta d'aprenentatge (No recuperable)
Descripció	Per tal d'assolir les aptituds objectiu de l'assignatura es plantejaran exercicis que es resoldran inicialment orientats pel professor i a mesura que avanci el curs de cada vegada serà més necessària la participació dels alumnes per resoldre els exercicis. Per tal de desenvolupar els exercicis s'utilitzarà el llenguatge de programació Java. Aquestes les classes pràctiques es duran a terme a les aules d'informàtica que compten amb l'equipament adequat, els estudiants que ho creguin oportú podran assistir amb els seu ordinadors. Les competències CC7, CG5, CG6, CG7, CG11 i CG12 podran ser avaluades convenientment. Val a dir que la competència CG6 ho podrà ser en la mesura en que els alumnes presentin els dubtes i exposin els problemes de manera oral.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions
Percentatge de la qualificació final:	10% per l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final:	0% per l'itinerari B

Examen

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Avaluació del grau d'assoliment dels continguts de l'assignatura i en la mesura en que això sigui possible de les diferents competències. En concret es pretén mesurar el grau en que s'han desenvolupat les competències CC7, CG5 i CG7.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions
Percentatge de la qualificació final:	50% per l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final:	50% per l'itinerari B



Pràctica

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (Recuperable)
Descripció	Desenvolupament d'un exercici de manera autònoma per part dels alumnes, formant grups de 2-3 persones. La finalitat és aconseguir que els alumnes arribin a aprendre realment els mecanismes d'anàlisi dels problemes i el disseny de les solucions abans de realment desenvolupar la solució trobada. La solució de l'exercici s'haurà de presentar correctament documentada. La documentació s'haurà de generar utilitzant eines de generació automàtica de documentació basant-se en el codi escrit i també amb mecanismes tradicionals de documentació. Cada grup haurà de realitzar la presentació de la seva solució. Es mesurarà el grau en que s'han desenvolupat les competències CC7, CG5, CG6, CG7, CG11 i CG12.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final: 50% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

L'assignatura s'impartirà fent ús del suport de Campus Extens, i es disposarà de material *ad hoc*.

Com a suport complementari, es pot accedir a la següent bibliografia.

Bibliografia bàsica

- * Muñoz Caro, C, Niño Ramos, A. i Vizcaino Barceló, A. **Introducción a la Programación con Orientación a Objetos**. Ed. Prentice-Hall
- * Deitel, P. i Deitel, H. **Java Cómo Programar**. Ed. Pearson/Prentice-Hall
- * Weiss, M. **Estructuras de datos en Java**. Ed. Addison Wesley

Bibliografia complementària

- * Barnes, D. i Köllig, M. **Programación orientada a objetos con Java**. Ed. Pearson/Prentice-Hall
- * Laza Fidalgo, R. i García Pérez-Schofield, J. **Metodología y Tecnología de la Programación**. Ed. Pearson/Prentice-Hall

Altres recursos

Recursos a Internet:

- * Eckel, B, Thinking in Java, Pearson Education 3ª Ed. 2.003. (disponible en format electrònic a <http://www.mindview.net/Books/TIJ/>, també hi ha una traducció en castellà)
- * Tutorial de Java d'Oracle: <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>