



Any acadèmic	2012-13
Assignatura	21707 - Programació II
Grup	Grup 3, 2S, GEIN
Guia docent	A
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

Assignatura	21707 - Programació II
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 3, 2S, GEIN(Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Castellà

## Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Miguel Mascaró Oliver <a href="mailto:miquel.mascaro@uib.es">miquel.mascaro@uib.es</a>	11:30h	12:30h	Dimarts	18/02/2013	31/07/2013	143
Juan Antonio Montes de Oca Durán <a href="mailto:juan.montesdeoca@uib.es">juan.montesdeoca@uib.es</a>	10:30h	11:30h	Dimecres	24/09/2012	07/06/2013	interior aula informàtica 148 Ed. A. Turmeda

## Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau d'Enginyeria Informàtica	Formació bàsica	Primer curs	Grau

## Contextualització

L'assignatura de Programació II constitueix una assignatura de formació bàsica dins la branca de coneixement de Ciències de la Computació i comprèn un ensenyament introductori general. L'objectiu principal de l'assignatura es proporcionar als estudiants una introducció al món de la programació d'ordinadors.

Més concretament, l'assignatura de Programació II se centra en una fase capdal del procés algorítmic, en què l'alumne aprendrà a dissenyar solucions per a problemes que requereixin interactivitat amb l'entorn, ja sigui amb l'usuari o amb estructures de dades a memòria; mitjançant la utilització de llibreries gràfiques i emprant conceptes de programació i disseny orientat a objectes.

L'assignatura està lligada a la de Programació I, i de fet es pot veure com a una continuació d'aquesta. Per altra part, l'assignatura està molt relacionada amb les matèries que componen el mòdul de computació i en general amb qualsevol assignatura on s'hagin de desenvolupar algorismes mitjançant qualsevol llenguatge i entorn de programació. En aquest context les assignatures de Programació (I i II) assenten els fonaments metodològics i les bases d'anàlisi algorítmic per poder afrontar amb garanties d'èxit les assignatures relacionades que pertanyen a cursos més avançats.

## Requisits





Any acadèmic	2012-13
Assignatura	21707 - Programació II
Grup	Grup 3, 2S, GEIN
Guia docent	A
Idioma	Català

Aquesta és una de les assignatures de formació bàsica dels estudis. No té cap requisit formal.

### Recomanables

És desitjable que l'alumne tengui 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.

És recomanable haver cursat abans l'assignatura de Programació.

### Competències

Les competències corresponents al mòdul de formació bàsica de l'Acord del Consell d'Universitats.

#### Específiques

1. Coneixements bàsics sobre l'us i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a enginyeria..

#### Genèriques

1. Capacitat d'anàlisi i síntesi, d'organització, de planificació i de presa de decisions..
2. Capacitat per a comunicar conceptes propis de la informàtica de manera oral i escrita en diferents àmbits d'actuació..

### Continguts

Les competències indicades donen lloc als següents continguts específics d'aquesta assignatura:

- 1 Coneixement i comprensió de les tècniques fonamentals del desenvolupament de programes, així com la capacitat d'aplicar-les.
- 2 Coneixement de la programació estructurada, programació orientada a objectes i llibreries de programació.

Amb el fi de consolidar aquests coneixements, i en conseqüència les competències genèriques i específiques indicades es proposen els següents continguts temàtics:

#### Continguts temàtics

Tema 1. Emmagatzement de dades a memòria

- \* Flux de dades d'entrada i sortida
- \* Organització seqüencial
- \* Serialització. Fitxers d'objectes
- \* Fitxers d'accés aleatori

Tema 2. Interfícies gràfiques d'usuari (IGU)

- \* Finestres, components i contenidors
- \* Esdeveniments, escoltadors i mètodes de resposta
- \* Interfícies gràfiques estàndard: botons i menús

Tema 3. Introducció als gràfics per ordinador

- \* Espai de coordenades i dispositius
- \* Llibreries gràfiques





- \* Operacions de dibuix
- \* Treball amb imatges
- \* Gestió del ratolí

Tema 4. Estructures matricials

- \* Vectors i matrius
- \* Operacions amb matrius
- \* Rangs no restringits
- \* Excepcions
- \* Problemes combinatoris

Tema 5. Algorismes bàsics d'ordenació

- \* Algorismes d'ordenació de qualsevol tipus de dades
- \* Selecció directe
- \* Inserció directe
- \* Bombolla i bombolla millorada
- \* Espolçada
- \* Cerca dins taules ordenades

Tema 6. Complexitat d'algorismes i complexitat de dades

- \* Relació entre els algorismes i les seves estructures de dades
- \* Cost dels algorismes
- \* Nota sobre optimització

Tema 7. Disseny ascendent. Unitats genèriques

- \* Classes genèriques
- \* Definició, implementació i instanciació

## Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial (o autònom) previstes a l'assignatura amb l'objecte de poder desenvolupar i avaluar les competències establertes anteriorment.

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, així com a exercicis proposats i resolts.

### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode expositiu, el professor establirà els fonaments teòrics, així com l'exemplificació pràctica dels algorismes dels temes que componen la matèria. Les classes teòriques consten de 15 sessions de 2 hores i 15 sessions de 1 hora (3 per setmana).
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	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. El exercicis es resoldran emprant el llenguatge de programació Java (SE) sobre Netbeans. Aquestes



Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
			pràctiques durant a terme a les àules d'informàtica que compten amb l'equipament adequat, els estudiants que ho creguin oportú podran assistir amb els seu ordinadors. Les pràctiques presencials consten de 15 sessions (1 hora per setmana).

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi	Comprendre els conceptes introduïts a llarg del curs. Assumir com a pròpies les actituds mostrades.
Estudi i treball autònom en grup	Pràctica	Desenvolupament d'un exercici de manera autònoma per part dels alumnes, de forma individual o per parella. 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.
Estudi i treball autònom en grup	Tallers	Al llarg del curs es proposarà un taller amb l'eina moodle consistent en realitzar un problema consistent en un codi Java, es lliurarà l'exercici al sistema i aquest organitzarà la correcció del mateix entre els alumnes participants al taller. L'objectiu de la tasca és no solament realitzar el codi sino aprendre a llegir codis programats per altres i aprendre a desenvolupar l'esperit crític. Cada alumne corregirà el treball de 4 companys a la vegada que el seu treball també ho serà per 4 companys diferents.

### 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

A la següent taula es presenta la distribució d'hores segons les diferents activitats de treball presencial i de treball no presencial (o autònom) planificat i la seva equivalència en crèdits europeus o ECTS (1 crèdit ECTS = 25 hores de treball de l'estudiant).

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
<b>Activitats de treball presencial</b>		<b>60</b>	<b>2.4</b>	<b>40</b>
Classes teòriques	Classes magistrals	45	1.8	30
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	15	0.6	10
<b>Activitats de treball no presencial</b>		<b>90</b>	<b>3.6</b>	<b>60</b>
Estudi i treball autònom individual	Estudi	40	1.6	26.67
Estudi i treball autònom en grup	Pràctica	45	1.8	30
Estudi i treball autònom en grup	Tallers	5	0.2	3.33
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>6</b>	<b>100</b>



Any acadèmic	2012-13
Assignatura	21707 - Programació II
Grup	Grup 3, 2S, GEIN
Guia docent	A
Idioma	Català

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. A la taula del present apartat es descriu per a cada procediment d'avaluació, els criteris d'avaluació i el seu pes en la qualificació de l'assignatura segons l'itinerari avaluatiu.

L'itinerari A és l'itinerari estàndard que implica l'avaluació continuada, mentre que 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 clàsses pràctiques que comptaran amb un 10% de la nota final i seran avaluades pels mateixos alumnes, a l'itinerari B aquesta activitat no existeix el que 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 l'alumne acordaran l'itinerari avaluatiu que s'aplicarà a petició de l'alumne per la qualificació de l'assignatura. El contracte pedagògic s'haurà de signar en el termini de tres setmanes des de l'inici del semestre.

L'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.

Els alumnes que no hagin obtingut una qualificació major o igual a cinc tant de l'examen final com de la pràctica (activitats recuperables) optaran a una recuperació de les mateixes en el període de recuperació de setembre.

Les qualificacions de les pràctiques presencials **no** són recuperables i contribueixen a la nota definitiva.

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.

### Classes magistrals

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	Mitjançant el mètode expositiu, el professor establirà els fonaments teòrics, així com l'exemplificació pràctica dels algorismes dels temes que componen la matèria. Les classes teòriques consten de 15 sessions de 2 hores i 15 sessions de 1 hora (3 per setmana).
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions

Percentatge de la qualificació final: 45% per l'itinerari A

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

### Pràctiques presencials

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Sistemes d'autoavaluació ( <b>No recuperable</b> )
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





Any acadèmic	2012-13
Assignatura	21707 - Programació II
Grup	Grup 3, 2S, GEIN
Guia docent	A
Idioma	Català

dels alumnes per resoldre els exercicis. El exercicis es resoldran emprant el llenguatge de programació Java (SE) sobre Netbeans. Aquestes pràctiques duren a terme a les àules d'informàtica que compten amb l'equipament adequat, els estudiants que ho creguin oportú podran assistir amb els seus ordinadors. Les pràctiques presencials consten de 15 sessions (1 hora per setmana).

Críteris 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

### Pràctica

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	Desenvolupament d'un exercici de manera autònoma per part dels alumnes, de forma individual o per parella. 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.
Críteris 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

### Tallers

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Altres procediments ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Al llarg del curs es proposarà un taller amb l'eina moodle consistent en realitzar un problema consistent en un codi Java, es lliurarà l'exercici al sistema i aquest organitzarà la correcció del mateix entre els alumnes participants al taller. L'objectiu de la tasca és no solament realitzar el codi sino aprendre a llegir codis programats per altres i aprendre a desenvolupar l'esperit crític. Cada alumne corregirà el treball de 4 companys a la vegada que el seu treball també ho farà per 4 companys diferents.
Críteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions

Percentatge de la qualificació final: 5% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% 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.

#### Bibliografia bàsica

\* Llemosí, Albert., "A Primer on Program Construction", (apunts pendents de publicació. Disponibles a les copisteries de la Universitat).

#### Bibliografia complementària

\* García, J., Montoya, F., Fernández, J., Majado, M., "Una Introducción a la Programación", Thomson-Paraninfo, 2005

\* Joyanes Aguilar, L., "Fundamentos de Programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos", McGraw Hill, 4ª Ed. 2008





---

Any acadèmic	2012-13
Assignatura	21707 - Programació II
Grup	Grup 3, 2S, GEIN
Guia docent	A
Idioma	Català

- \* Sánchez, J., Huecas, G., Fernández, B. y Moreno, P., "Programación en Java" 3ª Ed. McGraw Hill. 2009
- \* Eckel, B. "Piensa en Java" 2ª Ed. Prentice Hall. 2002
- \* Boeck, H. "The Definitive Guide to NetBeans Platform" Ed. Apress. 2009
- \* Ceballos, F. J., "Java 2 Interfaces gráficas y aplicaciones para internet" Ed. Ra-Ma. 2008

#### **Altres recursos**

---

