

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	AQ
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT (Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Antoni Jaume Capó antoni.jaume@uib.es	16:30	17:30	Dijous	01/09/2015	08/02/2016	D221 Anselm Turmeda
	12:30	13:30	Dimarts	08/02/2016	30/07/2016	D221, Anselm Turmeda
Juan Antonio Montes de Oca	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					
Durán juan.montesdeoca@uib.es						

Contextualització

L'assignatura de Programació 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 se centra en una fase capdal del procés algorítmic, en què l'alumne aprendrà a dissenyar solucions per a problemes seqüencials, aplicant tècniques de disseny descendent i utilitzant conceptes abstractes, tant a nivell d'operacions com de dades, que permetran garantir que les solucions als problemes no solament resolguin el problema plantejat sino que també ho facin amb un alt nivell de qualitat i d'eficiència que facilitarà la seva llegibilitat i el seu manteniment futur.

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, l'assignatura Programació, assenta 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

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

Guia docent

Recomanables

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 per elaborar documents formals. També que sigui capaç d'utilitzar navegadors per poder realitzar cerques per Internet.

Es recomana realitzar el curs de preparació d'ofimàtica

Competències

L'assignatura de programació té el propòsit de contribuir a l'adquisició de les competències que s'indiquen a continuació, les quals formen part del conjunt de competències establertes en els plans d'estudis de les Enginyeries en Informàtica, Telemàtica, Industrials i Matemàtiques.

Específiques

- * CB2: coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria..

Genèriques

- * CG1: raonament crític: capacitat per analitzar i valorar diferents alternatives..
- * CG7: coneixement del programari i les eines informàtiques d'ajuda per a la generació i presentació de la documentació..
- * CG2: resolució de problemes: capacitat per trobar les solucions òptimes a problemes i projectes complexos..

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

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 Coneixements de programació estructurada, programació orientada a objectes i llibreries de programació.
- 3 Capacitat per abstractre un problema i modelitzar en un entorn informàtic per trobar si és possible una solució computacional vàlida i conforme als requeriments del problema.
- 4 Capacitat d'anàlisi d'algorismes, així com per calcular el seu cost, tant en temps com en espai
- 5 Coneixement de les formes habituals de representar informació per al seu processament mitjançant un sistema digital.
- 6 Capacitat d'anàlisi i síntesi de sistemes de complexitat adequada.
- 7 Coneixement dels components interns d'un computador i de la interconnexió necessària per al procés automàtic de la informació.
- 8 Coneixement de les funcions i serveis d'un sistema operatiu.



Guia docent

Per tal d'assolir aquests coneixements, i en conseqüència les competències genèriques i específiques assenyalades es proposen els següents continguts:

Continguts temàtics

Tema 1. Conceptes bàsics

Definicions de les components d'un ordinador des d'un punt de vista de les tasques que s'hi duen a terme i la relació amb els programes. Definició del concepte de programa i la seva relació amb l'ordinador que l'executa.

Definició i tipus de llenguatges de programació. Descripció del procés de realització d'un programa.

Estructura d'un programa.

Tema 2. Components del llenguatge

Un programa vist com dos blocs, un declaratiu on es defineixen els elements necessaris per dur a terme el programa i un d'instruccions on es duen a terme les instruccions precises per resoldre el problema.

Variables: Definició i tipus bàsics. Declaració i assignació de variables i expressions. Operadors i tipus d'operacions.

Entrada i sortida bàsica, gestió dels flux de dades de teclat i pantalla.

Composició d'operacions: Seqüència, condicionals i repeticions d'operacions.

Tema 3. Esquemes algorísmics bàsics

El concepte de seqüència i exemples de problemes seqüencials de natura diversa.

Esquemes generals de tractament seqüencial: recorregut i cerca.

Tema 4. Aplicació dels esquemes bàsics per a la resolució de problemes més complexes

Subprogrames com a resultat de l'aplicació de l'abstracció d'operacions. Disseny descendent.

Paràmetres i pas de paràmetres. Comunicació programa principal i subprogrames. Àmbit i visibilitat. Variables locals i variables locals.

Tema 5. Tipus de dades i programació orientada a objecte

Tipus de dades elementals i compostos. Taules i registres.

Tipus abstractes de dades. Concepte d'encapsulació. Classes i objectes.

Tema 6. Esquemes de disseny

Disseny descendent: Del més abstracte al més concret.

Tema 7. Tractament de fitxers

Organització i accés de dades enregistrades a fitxers.

Fitxers de text.

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



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 4, 2S, GMT, GTTT
Guia docent	AQ
Idioma	Català

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	Hores
Classes teòriques	Teoria	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 8 sessions de 1 hora. Competències:CB2,CG1	37
Classes pràctiques	Problemes i carpeta d'aprenentatge	Grup mitjà (M)	Es plantejaran exercicis que es resoldran inicialment orientats pel professor, mostrant-hi solucions alternatives i comparant-les. A mesura que avanci el curs, de cada vegada serà més necessària la participació dels alumnes per resoldre els exercicis. També es proposaran i es discutiran els lliuraments de la carpeta d'aprenentatge, que consistirà en parts independents del projecte El exercicis es resoldran emprant el llenguatge de programació Java (SE) sobre Netbeans. Aquests problemes es duran 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 o 2 hores per setmana). Competències:CG7,CG2	23

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.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom en grup	Projecte	Desenvolupament d'un projecte 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. La solució del projecte s'haurà de presentar correctament documentada utilitzant eines de generació automàtica de documentació basant-se en el codi escrit i també amb mecanismes tradicionals de documentació. Competències:CB2,CG1,CG7,CG2.	60

Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Estudi individual o en grup dels continguts de l'assignatura per comprendre els conceptes introduïts a llarg del curs i per assumir com a pròpies les actituds mostrades.	30

Riscs específics i mesures de protecció

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

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

S'estableixen dos itineraris d'avaluació diferents:

- * L'itinerari A: és l'itinerari estàndard.
- * L'itinerari B: està pensat per alumnes a temps parcial. L'accés a aquest itinerari està condicionat a l'obtenció del certificat d'alumne a temps parcial.

Aquesta assignatura no permet avaluació anticipada

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.

Igualment si es detecta un ús fraudulent o amb intenció dolosa envers un company d'assignatura de l'eina d'autoevaluació també implicarà el suspens directe i sense recuperació de l'assignatura.

No es permet la convocatòria anticipada.

Teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
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 8 sessions de 1 hora. Competències:CB2,CG1
Criteris d'avaluació	Durant el curs es realitzaran proves objectives sobre els coneixements adquirits en els diferents temes. En l'enunciat de cada prova objectiva s'indicarà el seu pes en la qualificació de proves objectives. Per superar l'assignatura la qualificació mínima d'una prova objectiva és 4 sobre 10 i un mínim de 5 sobre 10 en la

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	AQ
Idioma	Català

mitjana ponderada. En cas contrari es podrà recuperar mitjançant un examen final en període d'avaluació complementària o en període d'avaluació extraordinària.

Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CB2, CG1 i CG2.

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

Problemes i carpeta d'aprenentatge

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Sistemes d'autoavaluació (no recuperable)
Descripció	Es plantejaran exercicis que es resoldran inicialment orientats pel professor, mostrant-hi solucions alternatives i comparar-les. Amesura que avanci el curs, de cada vegada serà més necessària la participació dels alumnes per resoldre els exercicis. També es proposaran i es discutiran els lliuraments de la carpeta d'aprenentatge, que consistirà en parts independents del projecte El exercicis es resoldran emprant el llenguatge de programació Java (SE) sobre Netbeans. Aquests problemes es duran 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 o 2 hores per setmana). Competències:CG7,CG2
Criteris d'avaluació	Per cada lliurament de la carpeta d'aprenentatge els alumnes s'autoavaluaran i coavaluaran a companys, amb l'objectiu que siguin conscients dels criteris d'avaluació i de quines millores han de fer al projecte. Aquesta part de l'avaluació és no recuperable.

Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CB2, CG1 i CG2.

Percentatge de la qualificació final: 20% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Projecte

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Desenvolupament d'un projecte 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. La solució del projecte s'haurà de presentar correctament documentada utilitzant eines de generació automàtica de documentació basant-se en el codi escrit i també amb mecanismes tradicionals de documentació. Competències:CB2,CG1,CG7,CG2.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà el projecte proposat. Per superar l'assignatura la qualificació mínima és un 5 sobre 10.

Amb aquesta activitat s'avaluen les competències CB2, CG1, CG2 i CG7.

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

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.





Guia docent

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
- * 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

Altres recursos

- * Sahami, M. "Programming Methodology". Stanford University. Vídeo podcast a iTunes U

