

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 9, 1S, GMAT
Guia docent	S
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Nom</b>	20302 - Programació - Informàtica I
<b>Crèdits</b>	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 9, 1S, GMAT (Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Gabriel Moyà Alcover <a href="mailto:gabriel.moya@uib.es">gabriel.moya@uib.es</a>	08:30	10:30	Dijous	13/09/2017	31/01/2018	208
	12:30	13:30	Dilluns	12/02/2018	25/06/2018	208

## 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.

## 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 zero: "Ofimàtica i altres eines per l'estudi"

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 9, IS, GMAT
Guia docent	S
Idioma	Català

## 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

- \* E36. Conocer el entorno, los elementos de un sistema informático y usar las herramientas informáticas básicas..
- \* E37. Capacidad de diseñar, analizar e implementar de manera eficiente algoritmos simbólicos o numéricos en un lenguaje de programación de alto nivel..
- \* E38. Capacidad para valorar y comparar distintos métodos en función de los problemas a resolver, el coste computacional, el tiempo de ejecución y la presencia y propagación de errores, entre otras características..
- \* E39. Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo..

### Genèriques

- \* TG2. Desarrollar capacidades de análisis y síntesis, de organización y planificación, y de toma de decisiones..
- \* TG6. Capacidad de trabajo en equipo, tanto en matemáticas como en un ámbito multidisciplinar..
- \* TG14. Saber desarrollar programas y utilizar aplicaciones informáticas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, decidiendo en cada caso el entorno computacional más adecuado..

### 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/](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 abstraure 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.

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

### Continguts temàtics

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 9, IS, GMAT
Guia docent	S
Idioma	Català

### 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. Llistes i tuples.

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

### Tema 6. Esquemes de disseny

Disseny descendent: Del més abstracte al més concret.

Disseny ascendent: Reutilització de codi. Llibreries y generics.

Diccionari s i funcions Lambda.

### 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

## Guia docent

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.

Amb l'objectiu de motivar i incentivar el treball s'aplicaran tècniques de gamificació. L'alumne podrà obtenir EffortCoins (moneda virtual) realitzant treballs, entrega anticipada i participació dins l'aula. Aquests EffortCoins obtinguts per l'alumne podrà canviar-los per facilitats en l'avaluació. Els EffortCoins no són transferibles a altres alumnes.

### 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).

### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
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 8 sessions de 1 hora.	45
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. Els exercicis es resoldran emprant el llenguatge de programació Python. Aquestes pràctiques 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 seus ordinadors. Les pràctiques presencials consten de 15 sessions (1 o 2 hores per setmana).	15

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	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.	45

## Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Comprendre els conceptes introduïts a llarg del curs. Assumir com a pròpies les actituds mostrades.	45

### 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

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.

La nota del alumne consta de tres parts:

- Un examen escrit.
- Una pràctica supervisada durant el curs i entregada al final.
- Un conjunt de exercicis que es farà entrega durant el curs. En alguns exercicis la nota dependrà de la realització i de l'avaluació de altres companys.

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 avaluació extraordinària.

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

A aquesta nota es pot afegir els punts o beneficis obtinguts amb els EffortCoins.

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.

### 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 8 sessions de 1 hora.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions.

## Guia docent

Avaluació de competències: TG2, TG14, E37, E38

Percentatge de la qualificació final: 35% amb qualificació mínima 5

### 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 dels alumnes per resoldre els exercicis. El exercicis es resoldran emprant el llenguatge de programació Python. Aquestes pràctiques 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).
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 3 punts sobre 10 a les qualificacions. Realització de qüestionari. Entrega de exercicis. Prova tipus taller. Avaluació de competències: TG2, TG14, E36, E37, E38, E39

Percentatge de la qualificació final: 30% amb qualificació mínima 3

### 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.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions. Avaluació de competències: TG2, TG6, TG14, E37, E38, E39

Percentatge de la qualificació final: 35% 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.

#### Bibliografia bàsica

- \* Mark Lutz "Learning Python, 3rd Edition". O'Reilly Media 2007.
- \* Magnus Lie Hetland "Python Algorithms. Mastering Basic Algorithms in the Python Language". Apress 2010.
- \* Martelli, A.; Ravenscroft A.M.; Ascher, D. "Python Cookbook, 2nd Edition". O'Reilly Media 2005

#### Bibliografia complementària





---

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	20302 - Programació - Informàtica I
Grup	Grup 9, IS, GMAT
Guia docent	S
Idioma	Català

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

