



Guia docent 820006 - I - Informàtica

Última modificació: 02/10/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.
707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA BIOMÈDICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JAVIER FARRERES DE LA MORENA

Altres: Primer quadrimestre:
JOAN FRANCESC ALONSO LÓPEZ - Grup: M23, Grup: T11, Grup: T12, Grup: X13
IRIS BALCÁZAR CASTELL - Grup: M41, Grup: T12
JOSÉ LUIS BALCÁZAR NAVARRO - Grup: M11
NEUS CATALA ROIG - Grup: M22, Grup: M83, Grup: M93
JAVIER FARRERES DE LA MORENA - Grup: M43, Grup: M51, Grup: M53, Grup: M81, Grup: M82, Grup: M83, Grup: X11, Grup: X12, Grup: X13
DAVID MARTÍNEZ ESCACHX - Grup: M31, Grup: M73
CHRISTIAN MATA MIQUEL - Grup: M11
FRANCISCO JOSÉ MUGICA ALVAREZ - Grup: T11, Grup: X11, Grup: X21, Grup: X22
SERGIO PAVÓN SALAMANCA - Grup: T22, Grup: X12
ELVIRA PATRICIA PINO BLANCO - Grup: M21, Grup: M22, Grup: M23, Grup: M41, Grup: M42, Grup: M43, Grup: M51, Grup: M52, Grup: M53, Grup: M61, Grup: M62, Grup: M63, Grup: M71, Grup: M72, Grup: M73
CARLES PLANUCH PRATS - Grup: T21, Grup: T22, Grup: X22
FABIÁN ROLANDO RIQUELME CSORI - Grup: M33, Grup: M61, Grup: M82, Grup: M91, Grup: M92, Grup: M93
MÓNICA MARLENE ROJAS MARTÍNEZ - Grup: M31, Grup: M32, Grup: M33, Grup: M52, Grup: M72
FERRAN SANABRIA ORTEGA - Grup: M63, Grup: M71
MARIA JOSEFINA SIERRA SANTIBAÑEZ - Grup: M42, Grup: M62, Grup: M81
JORGE TURMO BORRÁS - Grup: M21, Grup: M32, Grup: M91, Grup: M92

CAPACITATS PRÈVIES

Aquesta assignatura no presuposa cap capacitat prèvia.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

2. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Transversals:

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de dues hores setmanals de classes presencial a l'aula (grup gran) i dues hores de pràctiques de laboratori. En les hores de grup gran es combinaran exposicions teòriques de continguts, exposicions d'exemples i realització de problemes per part de l'alumnat. En les hores de laboratori l'estudiantat seguirà les indicacions dels professors de pràctiques.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura Informàtica, l'estudiant:

0. Coneixerà els conceptes bàsics de maquinari i sistemes operatius.

1. Reconixerà i aplicarà adequadament els esquemes iteratius de cerca i recorregut en problemes de tamany petit i mitjà. Per això:

1. Coneixerà els constituents bàsics de llenguatges imperatius: variables, tipus, expressions, instruccions.

2. Coneixerà les tres composicions algorísmiques bàsiques i les seves propietats: seqüencial, alternativa i iterativa.

3. Coneixerà i utilitzarà el concepte de seqüència de dades i les seves propietats.

2. Podrà dissenyar i fer servir funcions. Per això:

1. Coneixerà i aplicarà la parametrització.

3. Realitzarà programes de tractament de seqüències:

1. Amb variables estructurades.

2. Amb fitxers.

3. Amb dades d'entrada.

4. Serà capaç d'utilitzar llibreries externes pròpies de l'àmbit de l'enginyeria. Per això:

1. Estarà familiaritzat amb els sistemes estàndard de documentació de programari.

2. Serà capaç d'incloure i utilitzar les llibreries en els seus programes.

Actualment el llenguatge de programació emprat com a base és un subconjunt de Python, encara que l'èmfasi no és en l'aprenentatge dels detalls del llenguatge sinó en la resolució de problemes algorísmics i la construcció estructurada de programes.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup gran | 30,0 | 20.00 |
| Hores grup petit | 30,0 | 20.00 |
| Hores aprenentatge autònom | 90,0 | 60.00 |

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1 - Conceptes bàsics

Descripció:

Estructura d'un ordinador: model von Neumann i components habituals d'un ordinador.
Sistema operatiu: màquina virtual i gestor de processos i recursos.

Objectius específics:

0. Coneixerà els conceptes bàsics de maquinari i sistemes operatius.

Activitats vinculades:

Classe d'explicació teòrica

Competències relacionades:

CEB-03. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Tema 2 - Conceptes bàsics de programació estructurada

Descripció:

Variables

Tipus de dades

Instruccions: assignació, entrada, sortida

Expressions, operadors i precedència

Objectius específics:

1. Reconèixerà i aplicarà adequadament els esquemes iteratius de cerca i recorregut en problemes de tamany petit i mitjà. Per això:

1. Coneixerà els constituents bàsics de llenguatges imperatius: variables, tipus, expressions, instruccions.

Activitats vinculades:

Classes d'explicacions teòriques amb problemes

Classes de laboratori amb pràctiques

Activitat 1: Proves amb ordinador

Activitat 2: Prova escrita

Activitat 3: Ús de llibreries externes

Competències relacionades:

CEB-03. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 8h



Tema 3 - Composicions seqüencials, alternatives i iteratives

Descripció:

Concepte de seqüència de dades

Desenvolupament de les estructures algorítmiques resultat del teorema del programa estructurat:

Composició secuencial

Composició alternativa

Composició iterativa

Esquemes iteratius

Objectius específics:

1. Reconèixerà i aplicarà adequadament els esquemes iteratius de cerca i recorregut en problemes de tamany petit i mitjà. Per això:
2. Coneixerà les tres composicions algorísmiques bàsiques i les seves propietats: seqüencial, alternativa i iterativa.
3. Coneixerà i utilitzarà el concepte de seqüència de dades i les seves propietats.

Activitats vinculades:

Classes d'explicacions teòriques amb problemes

Classes de laboratori amb pràctiques

Activitat 1: Proves amb ordinador

Activitat 2: Prova escrita

Activitat 3: Ús de llibreries externes

Competències relacionades:

CEB-03. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

Tema 4 - Funcions i paràmetres

Descripció:

Paràmetres d'entrada

Paràmetres de sortida

Disseny amb funcions

Objectius específics:

2. Podrà dissenyar i fer servir funcions. Per això:
1. Coneixerà i aplicarà la parametrització.

Activitats vinculades:

Classes d'explicacions teòriques amb problemes

Classes de laboratori amb pràctiques

Activitat 1: Proves amb ordinador

Activitat 2: Prova escrita

Activitat 3: Ús de llibreries externes

Competències relacionades:

CEB-03. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Tema 5 - Tipus estructurats

Descripció:

Tractament i gestió d'strings
Tractament de llistes homogenies i heterogenies
Diccionaris
Fitxers i bases de dades

Objectius específics:

1. Reconèixerà i aplicarà adequadament els esquemes iteratius de cerca i recorregut en problemes de tamany petit i mitjà. Per això:
 3. Coneixerà i utilitzarà el concepte de seqüència de dades i les seves propietats.
3. Realitzarà programes de tractament de seqüències:
 1. Amb variables estructurades.
 2. Amb fitxers i bases de dades.

Activitats vinculades:

Classes d'explicacions teòriques amb problemes
Classes de laboratori amb pràctiques
Activitat 1: Prova amb ordinador 2 i 3
Activitat 2: Prova escrita

Competències relacionades:

CEB-03. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Dedicació: 39h

Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 8h
Aprentatge autònom: 22h

Tema 6 - Esquemes de tractament seqüencial

Descripció:

Concepte de recorregut i cerca
Resolució de problemes

Objectius específics:

1. Reconèixerà i aplicarà adequadament els esquemes iteratius de cerca i recorregut en problemes de tamany petit i mitjà. Per això:
 3. Coneixerà i utilitzarà el concepte de seqüència de dades i les seves propietats.
3. Realitzarà programes de tractament de seqüències:
 1. Amb variables estructurades.
 2. Amb fitxers i bases de dades.
 3. Amb dades d'entrada.

Activitats vinculades:

Classes d'explicacions teòriques amb problemes
Classes de laboratori amb pràctiques
Activitat 1: Proves amb ordinador
Activitat 2: Prova escrita

Competències relacionades:

CEB-03. Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, els sistemes operatius, les bases de dades i els programes informàtics que tenen aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.

Dedicació: 36h

Grup gran/Teoria: 8h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprentatge autònom: 22h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$NF = 20\% \text{ Prova 1} + 20\% \text{ Prova 2} + 25\% \text{ Prova 3} + 35\% \text{ Prova 4}$$

NF: nota final

Aquesta assignatura no té prova final de reavaluació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Els alumnes repetidors no tindran convalidada cap part i/o treball de l'assignatura.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- En pot disposar del formulari del llenguatge de programació durant la realització de les proves d'avaluació.
- Les sol.lucions s'han de restringir als continguts impartits a les sessions de teoria.
- No es permet utilitzar eines de IA generativa per resoldre problemes. El seu ús implicarà el suspens directe de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Wentworth, Peter; Elkner, Jeffrey; Downey, Allen B.; Meyers, Chris. How to think like a computer scientist : learning with Python 3 [en línia]. Openbookproject.net, 2012 [Consulta: 08/06/2016]. Disponible a: <http://openbookproject.net/thinkcs/python/english3e/>.

Complementària:

- Zelle, John Marvin. Python programming : an introduction to computer science. 2nd ed. Franklin, Beedle & Associates, 2010. ISBN 9781590282410.

- Matthes, Eric. Python crash course [en línia]. No Starch Press, Inc, 2015 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=4503145>. ISBN 9781593276034.