

## 240015 - Fonaments d'Informàtica

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona  
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

### Professorat

Responsable: Núria Pla Garcia

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicacions en enginyeria.

### Metodologies docents

L'assignatura consta de 2 hores a la setmana de classes presencials a l'aula, en grups grans (G), i 2 hores per setmana de laboratori en grups petits (P), en les quals es desenvolupen aspectes més aplicats.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

1. Aplicar els conceptes fonamentals de programació de computadors.
2. Demostrar destresa en la utilització de les tècniques i les eines bàsiques de la programació.
3. Ser capaç de resoldre problemes mitjançant el desenvolupament de programes de petita i mitjana envergadura a nivell industrial.
4. Ser capaç d'usar models abstractes per a la resolució de problemes reals.

Competències Específiques: Coneixements bàsics sobre l'ús i la programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	30h	20.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 240015 - Fonaments d'Informàtica

### Continguts

<p>Tema 1. L'entorn de treball</p>	<p>Dedicació: 10h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Eines bàsiques de treball de laboratori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· El sistema informàtic de l'ETSEIB. Recursos disponibles</li> <li>· Ús bàsic de la interfície gràfica de linux.</li> <li>· Ús de la interfície de shell. Comandes bàsiques.</li> <li>· L'editor de textos emacs.</li> <li>· Ús de l'interpret de Python</li> </ul>	
<p>Tema 2. Introducció a la programació</p>	<p>Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Elements fonamentals de programació.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Algorisme, programa i llenguatge de programació (Python).</li> <li>· Tipus, variables, expressions, assignacions.</li> <li>· Composicions seqüencial, condicional i iterativa.</li> <li>· Funcions, capçaleres, paràmetres, cos, crida.</li> <li>· Fitxers i entrada/sortida.</li> </ul>	
<p>Tema 3. Estructures de dades</p>	<p>Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Tipus estructurats nadius en Python.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Strings.</li> <li>· Llistes.</li> <li>· Tuples.</li> <li>· Diccionaris.</li> <li>· Representació de vectors i matrius.</li> </ul>	

## 240015 - Fonaments d'Informàtica

Tema 4. Disseny de programes	Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 24h
Descripció: Introducció a la programació estructurada i orientada a objectes. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Esquemes de tractament seqüencial: recorregut i cerca</li> <li>· Documentació i test de programes.</li> <li>· Programació orientada a objectes: objectes, classes, mètodes. Mòduls, àmbits.</li> <li>· Rendiment i optimització de programes.</li> </ul>	

### Planificació d'activitats

EXERCICIS LLIURABLES DE LABORATORI	Dedicació: 40h Grup petit/Laboratori: 10h Aprenentatge autònom: 30h
Descripció: Aquestes activitats són l'avaluació continuada. Es duran a terme en aules de laboratori i consisteixen en la resolució de problemes, de complexitat creixent, mitjançant la programació en Python. Poden ser individuals o en grups de 2/3 persones.	
EXAMEN FINAL	Dedicació: 2h Aprenentatge autònom: 2h
Descripció: Activitat per a recollir tots els coneixements adquirits durant el quadrimestre. Activitat individual.	

### Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura vindrà determinada per la nota d'avaluació continuada calculada a partir de tres exercicis lliurables de laboratori (NL) de la manera següent:

$$0,10NL1 + 0,45NL2 + 0,45NL3$$

Els estudiants que no hagin aprovat l'assignatura per avaluació continuada, podran presentar-se a l'examen final de l'assignatura que farà d'examen de recuperació. La nota obtinguda en aquest examen serà la qualificació final de l'assignatura sense tenir en compte cap nota anterior.

En aquesta assignatura no hi ha examen de reavaluació atès que l'estudiantat ja disposa de dues oportunitats per aprovar l'assignatura cada quadrimestre.

## 240015 - Fonaments d'Informàtica

### Bibliografia

#### Bàsica:

Downey, Allen. How to think like a computer scientist: learning with Python. Wellesley: Green Tea Press, 2002. ISBN 9781441419071.

Downey, Allen. Python for software design: how to think like a computer scientist. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521715965.

#### Complementària:

Pilgrim, Mark. Dive into Python. New York: Apress, 2004. ISBN 1590593561.

Guzdial, Mark. Introduction to computing & programming in Python : a multimedia approach. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. ISBN 9780136060239.

#### Altres recursos:

##### Enllaç web

Swaroop C.H., "A Byte of Python"  
<http://www.swaroopch.com/notes/Python>

Zeller, "Python programming"  
<http://www.fbeedle.com/python/99-6ch02.pdf>

Manual de referència de Python  
<http://docs.python.org/>

"Introduction to Programming using Python"  
<http://www.pasteur.fr/formation/infobio/python>

Manual d'emacs  
<http://www.gnu.org/software/emacs/manual/emacs.html>