

Guia docent

240015 - 240015 - Fonaments d'Informàtica

Última modificació: 15/06/2022

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2022 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Antoni Soto Riera

Altres:

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 mitjants(M), 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 TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1. L'entorn de treball

Descripció:

Eines bàsiques de treball de laboratori.

- El sistema informàtic de l'ETSEIB. Recursos disponibles
- Ús bàsic de la interfície gràfica de linux.
- Ús de la interfície de shell. Comandes bàsiques.
- L'editor de textos emacs.
- Ús de l'interpret de Python

Competències relacionades:

CE3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicacions en enginyeria.

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

Tema 2. Introducció a la programació

Descripció:

Elements fonamentals de programació.

- Algorisme, programa i llenguatge de programació (Python).
- Tipus, variables, expressions, assignacions.
- Composicions seqüencial, condicional i iterativa.
- Funcions, capçaleres, paràmetres, cos, crida.
- Fitxers i entrada/sortida.

Competències relacionades:

CE3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicacions en enginyeria.

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Aprenentatge autònom: 30h

Tema 3. Estructures de dades

Descripció:

Tipus estructurats nadius en Python.

- Strings.
- Llistes.
- Tuples.
- Diccionaris.
- Representació de vectors i matrius.

Competències relacionades:

CE3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicacions en enginyeria.

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Aprenentatge autònom: 30h

Tema 4. Disseny de programes

Descripció:

Introducció a la programació estructurada i orientada a objectes.

- Esquemes de tractament seqüencial: recorregut i cerca
- Documentació i test de programes.
- Programació orientada a objectes: objectes, classes, mètodes. Mòduls, àmbits.
- Rendiment i optimització de programes.

Competències relacionades:

CE3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicacions en enginyeria.

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 24h

ACTIVITATS

EXERCICIS LLIURABLES DE LABORATORI

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.

Dedicació: 40h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Aprenentatge autònom: 30h

EXAMEN FINAL

Descripció:

Activitat per a recollir tots els coneixements adquirits durant el quadrimestre. Activitat individual.

Dedicació: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$0,1 \cdot L1 + 0,4 \cdot L2 + 0,5 \cdot L3$$

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.

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

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Downey, Allen. How to think like a computer scientist: learning with Python. Wellesley: Soho Books, 2002.
- Downey, Allen. Python for software design: how to think like a computer scientist. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521715965.

Complementària:

- Pilgrim, M. Dive into Python 3 [en línia]. 2nd ed. New York: Apress, 2009 [Consulta: 05/10/2022]. Disponible a: <http://www.diveintopython3.net/>. ISBN 9781430224150.
- Guzdial, Mark. Introduction to computing & programming in Python : a multimedia approach [en línia]. 4th ed. Boston: Pearson, 2016 [Consulta: 16/04/2021]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5185706>. ISBN 9781292109862.

RECURSOS

Enllaç web:

- Swaroop C.H., "A Byte of Python". <http://www.swaroopch.com/notes/Python>- Manual de referència de Python. <http://docs.python.org/>- Pagina web de l'assignatura. <http://gie.cs.upc.edu/fi/>