

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Roman Jiménez, José Antonio
Altres: Baixeries Juvilla, Jaume
Casas Fernández, Bernardino
Hernandez Gomez, Angels
Merenciano Saladrigues, Josep Maria
Román Jiménez, José Antonio

Capacitats prèvies

Coneixements bàsics de matemàtiques corresponents al nivell exigít a les proves d'accés a la universitat.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. CE3. Coneixements fonamentals sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

Transversals:

1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
4. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
5. 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:

- 2 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) en les que el professor exposa els continguts,
- 2 hores a la setmana a l'aula de laboratori (grup petit) en les que es proposen i realitzen les activitats avaluable en grup.

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu fonamental de l'assignatura d'Informàtica és aprendre a programar en un llenguatge d'alt nivell i aplicar els programes dissenyats a la resolució de problemes en els àmbits científic i tècnic.

Per tal de superar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de:

- Conèixer els conceptes informàtics bàsics associats al maquinari i al programari: estructura d'ordinadors i sistemes operatius.
- Conèixer els conceptes fonamentals de la programació d'ordinadors.
- Desenvolupar l'habilitat en l'ús de tècniques i eines bàsiques de programació: algorismes i programes.
- Desenvolupar la seva capacitat d'abstracció en l'ús d'esquemes de programació per a la resolució de problemes reals.
- Dissenyar programes ben estructurats i llegibles.
- Dur a terme un projecte de programació de complexitat mitjana.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

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

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Continguts

<p>1. Introducció a la programació</p>	<p>Dedicació: 10h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Definicions fonamentals 1.2. Cicle de resolució de problemes amb l'ordinador 1.3. Estructura funcional de l'ordinador 1.4. Sentències primitives <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activitat 1: Sentències primitives i avaluació d'Expressions Activitat 4: Qüestionaris Activitat 5: Control 1 Activitat 7: Control 2 	
<p>2. Tipus de dades, operacions i variables</p>	<p>Dedicació: 25h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 5h 15m Aprentatge autònom: 16h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Variables 2.2. Tipus de dades 2.3. Expressions <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activitat 1: Sentències primitives i avaluació d'expressions Activitat 4: Qüestionaris Activitat 5: Control 1 	

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

<p>3. Estructures de control i funcions</p>	<p>Dedicació: 28h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 5h 15m Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Composició seqüencial 3.2. Composició alternativa 3.3. Composició repetitiva 3.4. Funcions <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activitat 4: Qüestionaris Activitat 5: Control 1 Activitat 7: Control 2 	
<p>4. Seqüències i esquemes iteratius</p>	<p>Dedicació: 25h 45m</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 3h 45m Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Esquemes sobre seqüències <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Esquema de recorregut 4.1.2. Esquema de cerca 4.2. Seqüències genèriques 4.3. Fluxos de dades <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activitat 4: Control 1 Activitat 6: Realització d'una tasca de l'activitat 6 que correspon a les pràctiques 	

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

5. Llistes	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Seqüències en llistes i cadenes <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Llistes 5.1.2. Cadenes 5.2. Esquemes sobre llistes <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1. Esquema de recorregut 5.2.2. Esquema de cerca 5.3. Llistes i funcions <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1. Pas de paràmetres amb llistes 5.3.2. Retorn múltiple de les funcions <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activitat 4: Qüestionaris Activitat 6: Realització d'una tasca de l'activitat 6 que correspon a les pràctiques Activitat 7: Control 2 	
6. Matrius	Dedicació: 21h 45m Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 1h 45m Activitats dirigides: 2h Apreneatatge autònom: 14h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Matrius 6.2. Esquemes sobre matrius <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Esquema de recorregut 6.2.2. Esquema de cerca <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activitat 4: Qüestionaris Activitat 6: Realització d'una tasca de l'activitat 6 que correspon a les pràctiques Activitat 7: Control 2 	

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

7. Disseny modular i resolució de problemes	Dedicació: 20h 45m Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 1h 45m Aprentatge autònom: 17h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none">7.1. Disseny i ús de mòduls7.2. Visibilitat dels identificadors <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 6: Finalització de l'activitat 6 que correspon a les pràctiques</p>	

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Planificació d'activitats

1. SENTÈNCIES PRIMITIVES	Dedicació: 0h 15m Grup petit/Laboratori: 0h 15m
<p>Descripció: Realització individual, a l'aula, d'un problema del tema. El problema serà escollit a l'atzar entre una llista tancada proposada pel professorat.</p> <p>Material de suport: Llista de problemes disponibles a Atenea.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució del problema per part de l'estudiant o estudianta. El conjunt d'activitats 1, 2 i 3, totes amb el mateix pes, representen el 15% de la qualificació final.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer les sentències primitives del llenguatge de programació estudiat. - Executar manualment un programa senzill i mostrar com es modifiquen els canals d'entrada/sortida i la memòria. - Conèixer els tipus de dades del llenguatge de programació estudiat i les operacions bàsiques que tenen definits. - Saber construir expressions correctes combinant diferents tipus i operacions. - Saber avaluar expressions combinant diferents tipus i operacions. 	
2. AVALUACIÓ D'EXPRESSIONS	Dedicació: 0h 15m Grup petit/Laboratori: 0h 15m
<p>Descripció: Realització individual, a l'aula, d'un problema del tema. El problema serà escollit a l'atzar entre una llista tancada proposada pel professorat.</p> <p>Material de suport: Llista de problemes disponibles a Atenea.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució del problema per part de l'estudiant o estudianta. El conjunt d'activitats 1, 2 i 3, totes amb el mateix pes, representen el 15% de la qualificació final.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer les estructures de control del llenguatge de programació estudiat. - Seguir un programa que conté estructures de control i entendre què fa. - Saber quan usar una estructura de control. - Construir programes correctes amb variables, expressions i estructures de control. 	
3. LLISTES I ESQUEMES ITERATIUS	Dedicació: 0h 15m Grup petit/Laboratori: 0h 15m
<p>Descripció: Realització individual, a l'aula, d'un problema del tema. El problema serà escollit a l'atzar entre una llista tancada proposada pel professorat.</p>	

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Material de suport:

Lista de problemes disponibles a Atenea.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Resolució del problema per part de l'estudiant o estudianta.

El conjunt d'activitats 1, 2 i 3, totes amb el mateix pes, representen el 15% de la qualificació final.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Conèixer la implementació de les seqüències en el llenguatge de programació estudiat.
- Saber construir, accedir i modificar una seqüència implementada com a llista o com a cadena.
- Saber aplicar els esquemes iteratius sobre seqüències.
- Construir programes correctes que usin esquemes iteratius sobre qualsevol tipus de seqüència.

4. QÜESTIONARIS

Dedicació: 0h 45m

Grup petit/Laboratori: 0h 45m

Descripció:

Realització de qüestionari autoavaluable (Atenea) per comprovar el seguiment de l'assignatura.

Material de suport:

Qüestionaris disponibles a Atenea.

Enunciats del conjunt de problemes.

Manual de laboratori disponible a Atenea.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

L'estudiant podrà resoldre cada qüestionari durant un termini establert. Els lliuraments seran electrònics. El conjunt de qüestionaris contribueix un 5% en la qualificació final.

5. CONTROL 1

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 2h

Descripció:

Prova presencial que inclou els tres primers temes sencers i part del quart tema del curs, consistent en solucionar un cert nombre de problemes per escrit.

Material de suport:

Enunciat del control.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Resolució del control per part de l'estudiant o estudianta. El control contribueix un 20% en la qualificació final.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha d'haver assolit els objectius específics dels temes pels quals s'ha proposat la prova.

6. PRÀCTIQUES

Dedicació: 36h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 30h

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Descripció:

Activitat en grup. Aquesta activitat obligatòriament es realitzarà en parelles i aquestes seran rotatòries, és a dir, per a cada pràctica les parelles han de ser diferents.

Realització d'un conjunt de programes que resolguin problemes de complexitat mitjana dins de l'àmbit matemàtic. La seva resolució es durà a terme dins i fora de l'aula de laboratori.

Material de suport:

Enunciats del conjunt de problemes.

Manual de laboratori disponible a Atenea.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Per a cada problema hi haurà previst un lliurament de forma no presencial i serà avaluat tant de forma presencial com de forma no presencial a partir de la documentació presentada. Són de realització obligatòria. El conjunt de problemes contribueix un 30% en la qualificació final.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant ha de ser capaç de:

- Confirmar que ha assolit tots els objectius específics de l'assignatura.
- Mostrar la seva capacitat de treball en grup.
- Saber explicar, de forma escrita o oral, els criteris que ha aplicat a l'hora de fer el disseny i la implementació dels seus programes.

7. CONTROL 2

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 2h

Descripció:

Prova presencial que inclou tots els temes del curs, consistent en solucionar un cert nombre de problemes per escrit. La prova inclourà algun problema relacionat amb les pràctiques del curs.

Material de suport:

Enunciat del control.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Resolució del control per part de l'estudiant o estudianta. El control contribueix un 30% en la qualificació final.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha d'haver assolit els objectius específics dels temes pels quals s'ha proposat la prova.

Sistema de qualificació

AC = Qualificació obtinguda a les activitats 1 i 2, totes amb el mateix pes.

QU = Qualificació obtinguda al qüestionari inclòs en l'activitat 4

PR = Qualificació obtinguda als problemes inclòs en l'activitat 6.

C1 = Qualificació obtinguda al Control 1 corresponent a l'activitat 5.

C2 = Qualificació obtinguda al Control 2 corresponent a l'activitat 7.

Nota Final = $\max(50\% C2, 20\% C1 + 30\% C2) + 5\% QU + 15\% AC + 30\% PR$

- El control C2 té caràcter de prova final global, ponderat de la forma descrita.

- La reavaluació de l'assignatura conté la prova C2.

340020 - INFO-N1023 - Informàtica

Normes de realització de les activitats

Les activitats 1 i 2, així com els Controls 1 i 2 són presencials i individuals.

L'activitat 4 consta de diversos qüestionaris auto-avaluables que es realitzen amb lliurament electrònic i de forma individual.

L'activitat 6 presenta una sèrie de problemes de dificultat creixent. La resolució d'aquests problemes es fa en grup. Per cada problema hi ha previst un lliurament de forma electrònica. El professorat pot demanar als estudiants que expliquin el treball presentat i tenir en compte la seva resposta per qualificar-lo.

Bibliografia

Bàsica:

Franch Gutiérrez, Xavier [et al.]. Introducció a la programació : problemes resolts [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2006 [Consulta: 05/11/2012]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36697>>. ISBN 9788483018811.

Lutz, Mark. Learning Python [Recurs electrònic] [en línia]. 5th ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013 [Consulta: 14/10/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1509560?lang=cat>. ISBN 9781449355715.

Altres recursos:

Enllaç web

<http://atenea.upc.edu/moodle/>

Apunts, col·lecció de problemes i manual de laboratori de l'assignatura d'Informàtica

http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/102653/s93_impresora.pdf

Llibre electrònic que introdueix al món de la programació amb Python 3

<http://www.pythontutor.com>

Recurs