Guia docent
280603 - 280603 - Informàtica

Última modificació: 28/06/2024

Unitat responsable: Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: GRAU EN NÀUTICA I TRANSPORT MARÍTIM (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JORDI FONOLLOSA MAGRINYA - FRANCISCO JAVIER AYMERICH MARTINEZ

Altres:

Primer quadrimestre:
JORDI FONOLLOSA MAGRINYA - GNTM1, GNTM2
MARC JOVÉ BUENO - GNTM1, GNTM2
GINES YAÑEZ SAURA - GNTM1, GNTM2

Segon quadrimestre:
FRANCISCO JAVIER AYMERICH MARTINEZ - GNTM
MARC JOVÉ BUENO - GNTM

REQUISITS

Un grup de problemes i laboratori es realitzarà en anglès. Consulteu l'horari del grau per més detalls.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
2. Coneixements bàsics 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.

METODOLOGIES DOCENTS

· Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.
· Plantejar i resoldre problemes.
· Desenvolupar el raonament i esperit crític i defendre' l de forma oral o escrita.
Realitzar un treball individualment.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura d'informàtica, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:
Descriure el funcionament d'un computador des de el punt de vista de la seva Arquitectura i de la seva Estructura.
Explicar les funcions del sistema operatiu d'un computador.
Realitzar programes en llenguatges informàtics d'alt nivell.
Muntar una xarxa d'àrea local.
Dissenyar una base de dades i utilitzar aplicacions informàtiques d'us en la enginyeria marina.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	6,0	4.00
Hores grup mitjà	15,0	10.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1: Introducció a la informàtica

Descripció:
Els ordinadors, arquitectura i estructura dels sistemes informàtics i dels ordinadors. Introducció a les funcions dels sistemes operatius.

Dedicació: 12h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 8h

Tema 2.1: Introducció als sistemes digitals

Descripció:
Sistemes i senyals, estructura dels computadors, sistemes de numeració i aritmètica binaria, codificació de la informació.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 6h

Tema 2.2: Funcions lògiques i sistemes combinacionals

Descripció:
La lògica i l?àlgebra de Boole, funcions lògiques, simplificació de funcions, implementació i síntesis de funcions lògiques, blocs combinacionals.

Dedicació: 18h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Grup petit/Laboratori: 2h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 8h

Tema 2.3: Sistemes seqüencials

Descripció:
Conceptes i definicions, biestables, implementació de sistemes seqüencials, registres, comptadors, memòries.

Dedicació: 17h
Grup gran/Teoria: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Grup petit/Laboratori: 2h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 8h

Tema 2.4: Estructura bàsica dels computadors

Descripció:
Disseny de la màquina senzilla: repertori d'instruccions, format de les instruccions, subsistema de procés, subsistema de control.

Dedicació: 8h
Grup gran/Teoria: 2h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 4h

Tema 3.1: Introducció a l'algorísmica.

Descripció:
Conceptes i definicions, anàlisi descendent: cicle del disseny d?un programa, introducció al llenguatge C, funcions i procediments.

Dedicació: 14h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 6h

Tema 3.2: Estructures algorísmiques bàsique

Descripció:
Organització de les instruccions: Estructures seqüencials, estructures condicionals, estructures repetitives, execució d?un programa: la traça.

Dedicació: 20h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Grup petit/Laboratori: 2h
Activitats dirigides: 4h
Aprenentatge autònom: 8h

Tema 3.3: Estructures algorísmique

Descripció:
Les llistes, creació d?una llista, estructures de recorregut i de cerca.

Dedicació: 18h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Grup petit/Laboratori: 4h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 8h

Tema 4.1: Introducció a les xarxe s d'àrea local

Descripció:
Tipus de xarxes i les xarxes d?àrea local, components d?una xarxa. Arquitectura, protocols i serveis d?una xarxa.

Dedicació: 16h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 8h

Tema 4.2: El Bus NMEA .

Descripció:
El bus NMEA com a xarxa. Elements físics que poden ser interconnectats amb el bus NMEA. Les Sentències NMEA.

Dedicació: 7h
Grup gran/Teoria: 1h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 4h

Tema 5: Aplicacions informàtiques marines

Descripció:
Aplicacions informàtiques d?aplicació a l?entorn marí. Us i disseny de les bases de dades.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 2h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura Nfinal té en compte les següents qualificacions parcials:

Npf: qualificació de prova final (examen final)

Nac: qualificació de l’avaluació contínua (exàmens parcials)

NeL: qualificació d'ensenyaments de laboratori (pràctiques a l'aula informàtica)

Nad: qualificació de les activitats dirigides (treballs dirigits)

Si un alumne no es presenta a l'examen final Npf, la qualificació final de l'assignatura serà NO PRESENTAT, Nfinal= NP.

Si la nota de l'examen final Npf és igual o superior a 3.5, la qualificació final de l'assignatura s'obté aplicant les següents ponderacions:

Nfinal = 0.5´Npf + 0.2´Nac + 0.2´NeL + 0.1´Nad

Si la nota de l'examen final Npf és inferior a 3.5, la qualificació final de l'assignatura és Nfinal=3.

A continuació es detalla com es calculen les qualificacions parcials:

Nota Prova Final (Npf):

L'examen final té tres parts: sistemes digitals (temes 1 i 2), algorísmica (tema 3) i xarxes (tema 4) i aquestes es ponderen de la següent manera,

Npf = 0.4 ´ T1-2 + 0.35 ´ T3 + 0.25 ´ T4

Nota Avaluació contínua (Nac):

L'avaluació contínua tres parts: sistemes digitals (temes 1 i 2), algorísmica (tema 3) i xarxes (tema 4) i aquestes es ponderen de la següent manera,

Nac = 0.4 ´ T1-2 + 0.35 ´ T3 + 0.25 ´ T4

on

T1-2: Nota de l'examen parcial sobre els temes 1 i 2

T3: Nota parcial del tema 3. Es calcula com

T3=0.5 x PP + 0.5 x EP

on

PP: Nota del projecte de programació

EP: Nota de l'examen parcial escrit sobre el tema 3

T4: Nota de l'examen parcial del tema 4 (aquest examen es realitza el mateix dia que l'examen final)

Una nota igual o superior a 5 a T1-2 o a T3 allibera la matèria corresponent per a l'examen final i es farà servir tant en el càlcul de Nac com en el de Npf. Si un alumne vol mirar de pujar nota a algun d'aquests temes es pot presentar de nou el dia de l'examen final (i aleshores Npf es calcularà amb la nota obtinguda el dia de l'examen final).

Per la seva banda, la nota obtinguda a T4 serveix tant per calcular Nac com per calcular Npf.

Nota Ensenyaments al Laboratori (NeL):

Aquesta qualificació correspon a les pràctiques realitzades a l'aula informàtica i té en compte els informes lliurats i la nota de les dues proves de tipus test sobre les pràctiques dels temes 2 i 3 respectivament, amb la següent ponderació:

NeL = 0,3 x IP2 + 0,2 x TP2 + 0,3 x IP3 + 0,2 x TP3

on

IP2, IP3: Qualificació dels Informes de Pràctiques del tema 2 i del tema 3

TP2, TP3: Qualificació dels Tests de Pràctiques del tema 2 i del tema 3

Nota Activitats dirigides (Nad):

S'obté a partir de la nota dels Treballs Dirigits (TD) i activitats específiques fetes a l'aula.

Totes les activitats de laboratori, exàmens o activitats dirigides que no es lliurin comptaran com a zero.

Re-avaluació:

Aquells alumnes que obtinguin una nota final de curs igual o superior a 3 i inferior a 5 tindran dret a una prova de re-avaluació consistent en un examen escrit on entrarà la totalitat del temari de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Totes les activitats de laboratori, exàmens o activitats dirigides, que no siguin realitzades s'avaluaran amb un zero, sempre que no hi hagi hagut un motiu justificat.
Es considerarà com a No presentat a tots els alumnes que no es presentin a l'examen final.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Tokheim, Roger L. Principios digitales. 3a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1995. ISBN 8448117379.
- Schildt, Herbert. Turbo C/C++ 3.1 : manual de referencia. Madrid: McGraw-Hill, 1994. ISBN 8448118561.
- Trill i mollà, Albert. Informàtica bàsica 1. Vol. 1 Introducció a la informàtica. Barcelona: ETSEIB. CPDA, 1990.
- Abad Domingo, Alfredo. Redes de área local. Madrid: McGraw-Hill, 2005. ISBN 844819974X.
- Castro Rabal, Jorge. Curso de programación. Madrid: McGraw-Hill, 1993. ISBN 8448119592.
- Rubio-Sánchez, Manuel. Introduction to recursive programming. Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN 9781498735285.
- Liu, Christine ; Johnson, Tera. The Computer science activity book : 24 Pen-and-Paper projects to explore the wonderful world of coding. San Francisco: No Starch Press, 2019. ISBN 9781593279103.
- Anthropy, Anna. Make your own twine games!. San Francisco: No Starch Press, 2019. ISBN 9781593279387.
- Banzi, Massimo. Getting started with Arduino. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2011. ISBN 9781449309879.
- Margolis, Michael; Jepson, Brian; Weldin, Nicholas Robert. Arduino cookbook : recipes to begin, expand, and enhance your projects [en línia]. 3rd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, [April 2020] [Consulta: 11/10/2023]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6177122. ISBN 9781491903506.
- Banzi, Massimo; Shiloh, Michael. Introducción a Arduino : edición 2016. Madrid: Anaya, cop. 2016. ISBN 9788441537446.
- Arduino : trucos y secretos : 120 ideas para crear sus proyectos [en línia]. Barcelona: Marcombo, 2019 [Consulta: 23/09/2022]. Disponible a: https://web-p-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ehost/ebookviewer/ebook?sid=b0f78800-0ce5-40e2-b2b3-e736dbc76a71%40redis&vid=0&format=EK. ISBN 9788426727756.
- Stroustrup, Bjarne; Aranda González, Virginia. Un recorrido por C++. Tercera actualización. Madrid: Anaya Multimedia, [2023]. ISBN 9788441548213.

Complementària:
- Goilav, Nicolas. Arduino : aprender a desarrollar para crear objetos inteligentes [en línia]. Cornellà de Llobregat: ENI, 2016

[Consulta: 16/12/2022]. Disponible a: https://www-eni-training-com.recursos.biblioteca.upc.edu/portal/client/mediabook/home. ISBN 9782409000447.
- Culkin, Jody ; Hagan, Eric. Aprende electrónica con Arduino : una guía ilustrada para principiantes sobre la informática física / Jody Culkin y Eric Hagan [en línia]. Barcelona: Marcombo, [2019] [Consulta: 28/07/2023]. Disponible a: https://search-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=2749567&site=ehost-live&ebv=EK&ppid=Page-__-1. ISBN 84-267-2762-X.