

# Guia docent

## 280603 - 280603 - Informàtica

Última modificació: 17/01/2024

**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:** 2023      **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 defensar-lo 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 TOTALES 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 binària, 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 xarxes 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 és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,4N_{\text{pf}} + 0,3 N_{\text{ac}} + 0,2 N_{\text{eL}} + 0,1 N_{\text{ad}}$$

on

$N_{\text{final}}$ : qualificació final de l'assignatura

$N_{\text{pf}}$ : qualificació de prova final, és la nota que s'obté en l'examen final

$N_{\text{ac}}$ : qualificació de l'avaluació contínua

$N_{\text{eL}}$ : qualificació d'ensenyaments de laboratori (pràctiques a l'aula informàtica)

$N_{\text{ad}}$ : qualificació de les activitats dirigides

L'avaluació contínua ( $N_{\text{ac}}$ ) consisteix en la realització de proves d'avaluació parcial al llarg del curs, una de sistemes digitals (temes 1 i 2), una d'algorísmica (tema 3) i una de xarxes de comunicacions (tema 4), amb les següents ponderacions:

$$N_{\text{ac}} = 0,4 \times T1-2 + 0,35 \times T3 + 0,25 \times T4$$

La qualificació de l'examen final ( $N_{\text{pf}}$ ) es calcula segons les ponderacions:

$$N_{\text{pf}} = 0,4 \times T1-2 + 0,35 \times T3 + 0,25 \times T4$$

Si no s'assoleix una nota igual o superior a 3 en totes les parts ( $T1-2$ ,  $T3$  i  $T4$ ) de l'examen final, s'aplicarà la fórmula però  $N_{\text{final}}$  no podrà ser superior a 3.0.

Es considerarà com a No presentat a tots els alumnes que no es presentin a l'examen final.

L'avaluació dels ensenyaments al laboratori ( $N_{\text{eL}}$ ) té en compte l'activitat realitzada a l'aula informàtica, els informes lliurats i la nota de dues proves de tipus test sobre les pràctiques dels temes 2 i 3 respectivament, amb la següent ponderació:

$$N_{\text{eL}} = 0,3 \times IP2 + 0,2 \times TP2 + 0,3 \times IP3 + 0,2 \times TP3$$

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

L'avaluació de les activitats dirigides ( $N_{\text{ad}}$ ) consisteix a fer fora de l'aula i lliurar diferents activitats (treballs dirigits), de caràcter additiu i formatiu.

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.

Re-avaluació

Tots aquells alumnes que obtinguin una nota 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-ebsohost-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-ebsohost-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.