



# Guia docent

## 300012 - IO - Introducció als Ordinadors

Última modificació: 31/05/2021

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels  
**Unitat que imparteix:** 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).  
GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2021      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Definit a la infoweb de l'assignatura.

**Altres:** Definit a la infoweb de l'assignatura.

### CAPACITATS PRÈVIES

---

L'assignatura està organitzada partint del supòsit que els estudiants no han tingut contacte previ amb els continguts.

### REQUISITS

---

Cap

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. CE 2 TELECOM. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

#### Genèriques:

5. ÚS EFICIENT D'EQUIPS I INSTRUMENTACIÓ - Nivell 1: Utilitzar correctament instrumental, equips i programari dels laboratoris d'ús general o bàsics. Realitzar els experiments i pràctiques proposats i analitzar els resultats obtinguts.

#### Transversals:

2. APRENENTATGE 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.

3. COMUNICACIÓ EFICAC 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.

4. 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

---

És molt convenient que els estudiants tinguin ordinador personal (idealment portàtil) amb connexió a internet. S'ofereix un servei de préstec de portàtils.

El curs combina les següents metodologies docents:

- Aprentatge autònom, perquè els estudiants treballaran els material d'autoaprenentatge a casa.
- Aprentatge cooperatiu, perquè els estudiants s'organitzaran en petits grups per realitzar algunes de les tasques del curs.
- Aprentatge basat en projectes, perquè els estudiants desenvoluparan un projecte en equip, durant la segona meitat del curs.
- Autoavaluació i avaluació entre companys d'alguns dels lliuraments.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura d'Introducció als Ordinadors, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Descriure els elements que formen part de l'arquitectura Von Neumann i les seves funcions.
- Descriure la relació entre els elements de l'arquitectura del computador i les estructures dels llenguatges d'alt nivell.
- Descriure les funcions habituals d'un sistema operatiu i posar exemples de funcions que un sistema operatiu ofereix al programador i a l'usuari.
- Construir programes d'ordinador en llenguatge C#, que utilitzin estructures de dades i de control bàsiques, algorismes de recorregut i cerca, fitxers de text i funcions.
- Utilitzar adequadament l'entorn de programació Microsoft Visual Studio
- Presentar adequadament el treball realitzat, per via oral i escrita.
- Aprendre de manera autònoma, assimilant informació a partir de la seva referència, cercant informació rellevant en el procés d'aprenentatge i identificant els seus errors
- Treballar en grup, identificant les tasques a realitzar, repartint aquestes tasques i integrant els resultats, resolent els conflictes que es produeixin en el grup i identificant aspectes a millorar en el funcionament del grup.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00
Hores activitats dirigides	23,0	15.33
Hores grup petit	43,0	28.67

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Arquitectura de Computadors i Sistemes operatius

#### Descripció:

- 1.1 Els elements bàsics de l'arquitectura Von Neumann
- 1.2 Llenguatge màquina
- 1.3 Correspondència entre llenguatge màquina i llenguatge d'alt nivell
- 1.4 Funcions i serveis dels sistemes operatius

#### Activitats vinculades:

Activitat 1: Introducció a l'arquitectura d'un computador i als sistemes operatius: La màquina senzilla

#### Dedicació: 34h 30m

Grup petit/Laboratori: 9h 54m

Activitats dirigides: 5h 18m

Aprenentatge autònom: 19h 18m



### Elements bàsics de la programació en C#

**Descripció:**

- 2.1 Tipus de dades bàsics
- 2.2 Sentències condicionals i iteratives
- 2.3 Vectors i matrius
- 2.4 Esquemes algorísmics bàsics

**Activitats vinculades:**

Activitat 2: Iniciació a la programació en C#

**Dedicació:** 34h 30m

Grup petit/Laboratori: 9h 54m

Activitats dirigides: 5h 18m

Aprenentatge autònom: 19h 18m

### Elements avançats de la programació en C#

**Descripció:**

- 3.1 Estructures
- 3.2 Fitxers
- 3.3 Funcions

**Activitats vinculades:**

Activitat 3: Projecte de programació

**Dedicació:** 46h 30m

Grup petit/Laboratori: 13h 18m

Activitats dirigides: 7h 06m

Aprenentatge autònom: 26h 06m

### L'entorn de programació

**Descripció:**

- 4.1 Creació de projectes
- 4.2 Compilació i muntatge: solució d'errors
- 4.3 Solució d'errors d'execució: el depurador.

**Activitats vinculades:**

Activitat 2: Iniciació a la programació en C#

Activitat 3: Projecte de programació

**Dedicació:** 34h 30m

Grup petit/Laboratori: 9h 54m

Activitats dirigides: 5h 18m

Aprenentatge autònom: 19h 18m



## ACTIVITATS

### INTRODUCCIÓ A L'ARQUITECTURA D'UN COMPUTADOR I ALS SISTEMES OPERATIUS: LA MÀQUINA SENZILLA

#### Descripció:

Les activitats dirigides i d'aprenentatge autònom consistiran en l'estudi de material d'autoaprenentatge, amb el suport d'un simulador de la màquina senzilla, realització d'exercicis individuals (amb autoavaluacions freqüents) i realització d'exercicis en petits grups.

Les sessions de classe es dedicaran a:

- Resolució de dubtes del treball setmanal, en petits grups
- Resolució dels dubtes més freqüents per part del professor
- Algunes sessions expositives sobre aspectes clau
- Exercicis individuals i en petits grups

El treball cooperatiu serà, doncs, un element clau en la metodologia de treball.

#### Objectius específics:

En finalitzar aquesta activitat, els estudiants seran capaços de:

- Enumerar els blocs que formen part de l'arquitectura Von Neumann i descriure la seva funció
- Descriure les instruccions de llenguatge màquina de La màquina Senzilla
- Simular l'execució de petits programes a la Màquina Senzilla.
- Descriure la relació entre les estructures bàsiques dels llenguatges d'alt nivell i els elements del llenguatge màquina.

#### Material:

És el següent:

- Material d'autoaprenentatge amb els continguts del tema.
- Simulador: La màquina senzilla
- Enunciats d'exercicis individuals i en grup
- Pla detallat d'activitats i lliuraments

Tot el material estarà disponible a través d'Atenea

#### Lliurament:

L'activitat té assignats una sèrie de lliuraments individuals i en grup (al menys un lliurament per setmana. Sobre la base d'aquests lliuraments s'articularan els processos de retroalimentació pertinents.

La realització a temps de al menys el 80% dels lliuraments del curs serà condició necessària per superar l'assignatura.

Alguns del lliuraments són, de fet, proves de coneixements bàsics puntuables.

**Dedicació:** 34h 30m

Grup petit/Laboratori: 9h 54m

Activitats dirigides: 5h 18m

Aprenentatge autònom: 19h 18m



## INICIACIÓ A LA PROGRAMACIÓ EN C#

### Descripció:

Les activitats dirigides i d'aprenentatge autònom consistiran en l'estudi de material d'autoaprenentatge, amb el suport de l'entorn de programació Microsoft Visual Studio 2008, realització d'exercicis individuals (amb autoavaluacions freqüents) i realització d'exercicis en petits grups.

Les sessions de classe es dedicaran a:

- Resolució de dubtes del treball setmanal, en petits grups
- Resolució dels dubtes més freqüents per part del professor
- Algunes sessions expositives sobre aspectes clau
- Exercicis individuals i en petits grups

El treball cooperatiu serà, doncs, un element clau en la metodologia de treball.

### Objectius específics:

Al finalitzar aquesta activitat, els estudiants seran capaços de:

- Escriure programes correctes que utilitzin elements bàsics del llenguatge C# (sentències condicionals i iteratives, amb tipus bàsics com ara enters, caràcters, reals i vectors).
- Escollir i aplicar adequadament l'esquema algorímic adequat (recorregut o cerca) per resoldre un problema senzill de programació.
- Realitzar les operacions necessàries per crear un projecte, construir el codi d'un projecte en l'entorn de programació Microsoft Visual Studio 2008, dur a terme la compilació, muntatge i execució i resoldre els errors bàsics de compilació i execució.

### Material:

És el següent:

- Material d'autoaprenentatge amb els continguts del tema.
- L'entorn de programació Microsoft Visual Studio
- Enunciats d'exercicis individuals i en grup
- Pla detallat d'activitats i lliuraments

Tot el material estarà disponible a través d'Atenea

### Lliurament:

L'activitat té assignats una sèrie de lliuraments individuals i en grup (al menys un lliurament per setmana. Sobre la base d'aquests lliuraments s'articularen els processos de retroalimentació pertinents.

La realització a temps de al menys el 80% dels lliuraments del curs serà condició necessària per superar l'assignatura.

Alguns del lliuraments són, de fet, proves de coneixements bàsics puntuables.

### Dedicació: 51h 24m

Grup petit/Laboratori: 14h 48m

Activitats dirigides: 7h 48m

Aprenentatge autònom: 28h 48m



## PROJECTE DE PROGRAMACIÓ

### Descripció:

En aquesta activitat els estudiants hauran de fer un projecte de programació en equips de tres o quatre. S'utilitza la metodologia d'aprenentatge basat en projectes, de manera que els estudiants han d'aprendre de manera autònoma els temes que necessiten per assolir els objectius del projecte. L'activitat es recolza en tasques específiques d'aprenentatge cooperatiu com ara el puzzle.

Les activitats dirigides i d'aprenentatge autònom consisteixen bàsicament en:

- Estudi de material d'autoaprenentatge
- Realització d'exercicis individuals i en grup
- Realització de les tasques individuals del projecte
- Reunions de grup per realitzar tasques del projecte.

Les activitats que es faran a les sessions de classe són:

- Resolució de dubtes del treball setmanal, en petits grups
- Resolució dels dubtes més freqüents per part del professor
- Algunes sessions expositives sobre aspectes clau
- Exercicis individuals i en petits grups
- Realització de les tasques individuals del projecte
- Reunions de grup per realitzar tasques del projecte.

En aquesta activitat es dedicarà una atenció especial a la presentació escrita i oral del treball a realitzar pels equips.

### Objectius específics:

Al finalitzar aquesta activitat, els estudiants seran capaços de:

- Escollir i definir adequadament les estructures de dades necessàries per resoldre un problema de programació.
- Definir funcions i utilitzar-les adequadament.
- Construir programes que llegeixin i generin fitxers de text.

A més, en el context d'aquesta activitat els estudiants desenvoluparan les competències genèriques identificades abans en aquesta fitxa.

### Material:

És el següent:

- Material d'autoaprenentatge amb els continguts del tema.
- L'entorn de programació Microsoft Visual Studio
- Enunciats d'exercicis individuals i en grup
- Pla detallat d'activitats i lliuraments

Tot el material estarà disponible a través d'Atenea

### Lliurament:

L'activitat té assignats una sèrie de lliuraments individuals i en grup (al menys un lliurament per setmana. Sobre la base d'aquests lliuraments s'articularen els processos de retroalimentació pertinents.

La realització a temps de al menys el 80% dels lliuraments del curs serà condició necessària per superar l'assignatura.

Alguns del lliuraments són, de fet, proves de coneixements bàsics puntuables.

L'activitat té també tres lliuraments importats relacionats amb el resultat del projecte i que contribueixen amb un total d'un 40% a la qualificació final de l'assignatura.

**Dedicació:** 64h 06m

Grup petit/Laboratori: 18h 18m

Activitats dirigides: 9h 54m

Aprenentatge autònom: 35h 54m

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.



## **NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.**

---

Per superar l'assignatura serà condició necessària realitzar a temps al menys el 80% dels lliuraments del curs. També serà condició necessària superar tots els coneixements bàsics (o tots menys un).

## **BIBLIOGRAFIA**

---

### **Bàsica:**

- Sharp, John; Jagger, Jon. Microsoft Visual C#. NET : step by step. Redmond: Microsoft Press, 2003. ISBN 0735619093.
- Platt, David S. Introducing Microsoft .NET. 3rd ed. Redmond: Microsoft Press, 2003. ISBN 0735619182.

### **Complementària:**

- Ceballos Sierra, Francisco Javier. El Lenguaje de programación C#. Madrid: RA-MA, 2002. ISBN 8478975004.
- Archer, Tom; Whitechapel, Andrew. Inside C#. 2nd ed. Redmond, Washington: Microsoft Press, 2002. ISBN 0735616485.