

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura</b>	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
<b>Crèdits</b>	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 4, 2S, GMT, GTTT (Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Segon semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Ignasi Furió Caldentey <a href="mailto:ignasi.furio@uib.es">ignasi.furio@uib.es</a>	12:00	13:00	Dilluns	01/09/2016	30/06/2017	242
Andreu Pere Isern Deyà <a href="mailto:andreupere.isern@uib.es">andreupere.isern@uib.es</a>	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

## Contextualització

Curs 1 - Grau en Enginyeria telemàtica

Curs 2 - Doble titulació: grau de Matemàtiques i grau d'Enginyeria Telemàtica

*Computadors i sistemes operatius* és una assignatura que forma part del *mòdul bàsic* del pla d'estudis de Graduat en Enginyeria Telemàtica. Com amb les altres assignatures del mòdul bàsic, mitjançant aquest mòdul l'estudiant ha d'adquirir uns coneixements, i competències, inicials, a partir dels quals adquirir-ne de nous i més específics de l'enginyeria telemàtica.

Encara que la major part d'aquesta assignatura estarà destinada a explicar el funcionament del sistema operatiu d'un ordinador, abans s'explicaran quins són els components bàsics d'un computador i quina és la relació entre ells, així com els sistemes de representació d'informació, és dir, com es codifica la informació per tal que els ordinadors la puguin gestionar.

Abans de cursar aquesta assignatura serà convenient haver cursat **Àlgebra Lineal i Matemàtica Discreta**, impartida el primer semestre i cursar o haver cursat **Programació- Informàtica I**, que s'imparteix en el mateix semestre que *Computadors i sistemes operatius*. En el temari de la primera hi apareix l'Àlgebra de Boole, que és l'eina matemàtica utilitzada pel disseny de circuits digitals, un aspecte que es començarà a treballar en aquesta assignatura i, posteriorment, a l'assignatura Electrònica Digital de segon curs (tercer en el doble grau). Per altra banda, conceptes com programa, llibreria, instrucció, llenguatge d'alt i baix nivell, etc. que es presentaran a l'assignatura Programació- Informàtica I, també seran utilitzats en aquesta.

Així com aquesta assignatura utilitzarà coneixements i destreses adquirits en altres, també en proporcionarà que seran útils per assignatures posteriors. Concretament el sistema de numeració binari i altres sistemes de representació com l'hexadecimal, continuaran apareixent en assignatures posteriors. O, tal com s'ha esmentat, el bloc de representació i simplificació de funcions lògiques serà utilitzat a l'assignatura **Electrònica Digital**.



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

## Requisits

### Recomanables

És recomanable haver cursat l'assignatura *Àlgebra Lineal i Matemàtica Discreta* i cursar simultàniament, o haver cursat, *Programació-Infornàtica I*.

En qualsevol cas, es desitjable que l'alumne tingui coneixements previs en la utilització dels ordinadors a nivell d'usuari.

## Competències

És important destacar que atès que tant les competències específiques com les genèriques que apareixen a continuació estan assignades també a altres assignatures, a *Computadors i Sistemes Operatius* sols es treballaran alguns dels seus aspectes.

### Específiques

- \* CB2.- Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.
- \* CB4.- Comprensió i domini dels conceptes bàsics de sistemes lineals i les funcions transformades relacionades, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, tecnologia de materials i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

### Genèriques

- \* CG1.- Raonament crític: capacitat per analitzar i valorar diferents alternatives.
- \* CG2.- Resolució de problemes: capacitat per trobar les solucions òptimes a problemes i projectes complexos.
- \* CG7.- Coneixement del software i eines informàtiques d'ajuda per a la generació i presentació de la documentació.

### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

## Continguts

Els continguts de l'assignatura es dividiran en tres blocs.

Un primer bloc dedicat a l'arquitectura i organització de computadors, on es presentaran els elements que defineixen l'estructura d'un ordinador. En el segon s'explicaran els sistemes de representació d'informació, tant



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

numèrica com alfanumèrica. Finalment un tercer bloc dedicat a la descripció dels sistemes operatius. Aquest darrer bloc serà el que ocuparà la major part de l'assignatura, aproximadament dues terceres parts.

### Continguts temàtics

- Bloc I. Arquitectura i organització dels computadors
  - \* Components d'un ordinador
  - \* Cicle d'instrucció
  - \* Model de von Neumann
  - \* Altres models
- Bloc II. Representació de la informació
  - \* Bits i bytes, Format de punt fix, Caràcters, Altres informacions
  - \* Representació lògica binària. Operacions amb portes lògiques
- Bloc III. Sistemes Operatius
  - \* Introducció als sistemes operatius
  - \* Processos
  - \* Sincronització i comunicació
  - \* Gestió de la memòria
  - \* Sistema de fitxers

### Metodologia docent

#### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	La major part dels continguts teòrics de l'assignatura s'explicaran a través de classes magistrals a l'aula. En aquestes classes es treballaran les competències CB2, CB4 i CG1.	40
Classes pràctiques	Resolució de problemes	Grup mitjà (M)	Tant durant les classes magistrals com en sessions especials es plantejaran problemes que els alumnes hauran de resoldre. La finalitat d'aquests problemes és assolir de forma pràctica els coneixements teòrics. La resolució dels problemes permetrà avaluar l'assoliment de les competències CB2, CB4, CG1, CG2. L'entrega de col·leccions de problemes resolts servirà per avaluar també la competència CG7.	6
Classes de laboratori	Pràctiques de laboratori	Grup mitjà 2 (X)	Les pràctiques de laboratori serveixen tant per posar en pràctica alguns dels coneixements teòrics explicats en les classes magistrals com per adquirir-ne de nous. Les pràctiques de laboratori serviran per treballar les competències CB2, CB4, CG1 i CG2. L'elaboració dels informes de pràctiques servirà per treballar la competència CG7.	8
Avaluació	Exàmen parcial no recuperable	Grup gran (G)	Al llarg del semestre l'alumne realitzarà 2 examens parcials durant el període lectiu, més un tercer control el dia de la convocatòria oficial de juny. Aquesta avaluació permetrà avaluar el grau d'assoliment d'algunes de les competències específiques i genèriques (CB2, CB4, CG1, CG2).  El segon dels examens parcials no serà recuperable i, d'aquest, no s'exigirà nota mínima per superar l'assignatura.	2

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Exàmens Parcial Recuperables	Grup gran (G)	Al llarg del semestre l'alumne realitzarà 2 exàmens parcials durant el període lectiu, més un tercer control el dia de la convocatòria oficial de juny. Aquesta avaluació permetrà avaluar el grau d'assoliment d'algunes de les competències específiques i genèriques (CB2, CB4, CG1, CG2).  El primer i tercer d'aquests exàmens parcials es tornaran a repetir en el període de recuperació. Caldrà obtenir una nota mínima de 5 en cada un d'ells per poder superar l'assignatura.	4

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi i treball autònom individual o en grup	L'estudi tant individual com en grup servirà a l'alumne tant per assolir o consolidar els continguts teòrics de l'assignatura, com per resoldre problemes o preparar i finalitzar les sessions de pràctiques de laboratori.	90

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'alumne obtindrà una qualificació numèrica entre 0 i 10 per a cada activitat avaluativa, la qual serà ponderada segons el seu pes, a fi d'obtenir la qualificació final de l'assignatura. Per superar l'assignatura, l'alumne ha d'obtenir un mínim de 5 punts sobre 10 mitjançant la suma ponderada de totes les activitats realitzades.

L'avaluació d'aquesta assignatura es realitzarà a partir de tres elements, els exàmens parcials, les pràctiques de laboratori i les col·leccions de problemes.

\* **Exàmens parcials:** Es realitzaran tres exàmens parcials consistents en preguntes de teoria, problemes o preguntes tipus test. Alguns dels parcials alliberen matèria per a exàmens posteriors, però encara que ho facin, els coneixements, habilitats o destreses adquirits són acumulatius. És a dir, a un exàmen parcial posterior poden sortir problemes o preguntes que tinguin la seva base en coneixements avaluats en parcials anteriors.

\* **Parcial 1:**

- \* El contingut d'aquest parcial correspondrà als BLOCS I i II del temari.
- \* Cal obtenir una nota mínima de 5 en aquest parcial per aprovar l'assignatura.
- \* El pes del parcial sobre la nota final serà del 25% en l'itinerari A i del 30% en el B.
- \* Allibera matèria.
- \* Es podrà recuperar en el període de recuperació.

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

### \* **Parcial 2:**

- \* El contingut d'aquest parcial correspondrà a part del BLOC III del temari.
- \* **No** cal obtenir una nota mínima en aquest parcial per aprovar l'assignatura.
- \* El pes del parcial sobre la nota final serà del 10% en l'itinerari A.
- \* **No** allibera matèria.
- \* **No** es podrà recuperar.

### \* **Parcial 3:**

- \* El contingut d'aquest parcial correspondrà tot el BLOC III del temari.
- \* Cal obtenir una nota mínima de 5 en aquest parcial per aprovar l'assignatura.
- \* El pes del parcial sobre la nota final serà del 30% en l'itinerari A i del 45% en l'itinerari B.
- \* Allibera matèria.
- \* Es podrà recuperar en el període de recuperació.

\* **Problemes:** Una segona part de la nota s'obindrà a través de la resolució de problemes, ja sigui a classe a petició del professor, tant en les sessions previstes com durant una sessió teòrica, o mitjançant l'entrega de col·leccions de problemes.

- \* No cal una nota mínima de problemes per aprovar.
- \* El pes sobre la nota final és del 10% per l'itinerari A.
- \* Els problemes no són recuperables, sols s'entregaran o realitzaran en la data que indiqui el professor.

\* **Pràctiques:** Les pràctiques s'avaluaran mitjançant l'entrega d'informes de pràctiques o a través de les respostes que proporcionin els alumnes a qüestions que plantegi el professor durant les sessions de laboratori.

- \* No cal una nota mínima de pràctiques per aprovar.
- \* El pes sobre la nota final és del 25% pels itineraris A i B.
- \* Les pràctiques no són recuperables, sols es podran entregar en la data que indiqui el professor.

Una bona actitud, interès demostrat i participació de l'alumne durant les classes magistrals, de problemes i sessions de laboratori suposarà una valoració positiva a l'hora de decidir sobre casos dubtosos. Per altra banda, el mal comportament i actituds poc respectuoses en front del professors o companys restaran punts a la nota final.

A més s'estableixen dos itineraris diferents:

1 **Itinerari A:** és l'itinerari estàndar que implica l'avaluació continuada.

2 **Itinerari B:** és l'itinerari pensat per alumnes a temps parcial.

La diferència entre l'itinerari A i l'itinerari B està en que a l'itinerari B no es valora l'assistència i participació a les classes teòriques, de problemes i pràctiques. Es poden acollir a l'itinerari B, sols els alumnes matriculats en la modalitat a temps parcial.

Aquests mecanismes d'avaluació permetran avaluar el grau d'assoliment tant de les competències bàsiques com de les transversals. Respecte aquestes darreres, tant els exàmens parcials, com sessions de pràctiques de laboratori o problemes permetran avaluar les capacitats de raonament crític i resolució de problemes, mentre que els coneixements d'eines ofimàtiques es podran avaluar en les sessions de pràctiques de laboratori o mitjançant les entregues de problemes, que hauran de fer-se amb l'ajuda d'aquestes eines.

No s'accepta l'avaluació extraordinària anticipada.

### **Resolució de problemes**

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Tant durant les classes magistrals com en sessions especials es plantejaran problemes que els alumnes hauran de resoldre. La finalitat d'aquests problemes és assolir de forma pràctica els coneixements teòrics. La

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

resolució dels problemes permetrà avaluar l'assoliment de les competències CB2, CB4, CG1, CG2. L'entrega de col·leccions de problemes resoltos servirà per avaluar també la competència CG7.

Criteris d'avaluació Correctesa dels resultats. Claretat en la redacció o exposició. Competències: CB2, CB4, CG1, CG2, CG7.

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

### Pràctiques de laboratori

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Les pràctiques de laboratori serveixen tant per posar en pràctica alguns dels coneixements teòrics explicats en les classes magistrals com per adquirir-ne de nous. Les pràctiques de laboratori serviran per treballar les competències CB2, CB4, CG1 i CG2. L'elaboració dels informes de pràctiques servirà per treballar la competència CG7.
Criteris d'avaluació	Correctesa dels resultats. Claretat en la redacció o exposició. Capacitat de treball en equip. Preparació prèvia de la sessió. Competències: CB2, CB4, CG1, CG2, CG7.

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B

### Exàmen parcial no recuperable

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Al llarg del semestre l'alumne realitzarà 2 examens parcials durant el període lectiu, més un tercer control el dia de la convocatòria oficial de juny. Aquesta avaluació permetrà avaluar el grau d'assoliment d'algunes de les competències específiques i genèriques (CB2, CB4, CG1, CG2). El segon dels examens parcials no serà recuperable i, d'aquest, no s'exigirà nota mínima per superar l'assignatura.
Criteris d'avaluació	Correctesa dels resultats. Claretat i correcció en la redacció o exposició. Rigorositat en els raonaments. Competències: CB2, CB4, CG1, CG2.

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari B

### Exàmens Parciaus Recuperables

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Al llarg del semestre l'alumne realitzarà 2 examens parcials durant el període lectiu, més un tercer control el dia de la convocatòria oficial de juny. Aquesta avaluació permetrà avaluar el grau d'assoliment d'algunes de les competències específiques i genèriques (CB2, CB4, CG1, CG2). El primer i tercer d'aquests examens



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22353 - Computadors i Sistemes Operatius
Grup	Grup 4, 2S, GMIT, GTTT
Guia docent	K
Idioma	Català

parcials es tornaran a repetir en el període de recuperació. Caldrà obtenir una nota mínima de 5 en cada un d'ells per poder superar l'assignatura.

Criteris d'avaluació Correctesa dels resultats. Claretat i correcció en la redacció o exposició. Rigorositat en els raonaments. Competències: CB2, CB4, CG1, CG2.

Percentatge de la qualificació final: 55% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 65% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

## **Recursos, bibliografia i documentació complementària**

Tant a la biblioteca de la Universitat com a través d'Internet es pot trobar molta bibliografia relacionada amb l'arquitectura de computadors i els sistemes operatius. És molt convenient que l'alumne no fonamenti tot el seu aprenentatge en el que expliqui el professor a classe o sols intenti resoldre els problemes que s'enuncïen a la pissarra. Per això a continuació es suggereixen alguns llibres que poden servir per completar o millorar els coneixements adquirits a classe.

### **Bibliografia bàsica**

Tot i que aquesta bibliografia s'indiqui com a bàsica no cal consultar-la tota, però és la que s'ha utilitzat per preparar els continguts de l'assignatura. Alguna és en anglès perquè és de publicació recent i encara no hi ha traduccions al castellà disponibles. Pot ser que no tota estigui a disposició dels alumnes a la biblioteca, però segur que llibres similars o edicions anteriors hi són.

- \* J. Carretero, F. García, P. De Miguel, F. Pérez. *Sistemas Operativos. Una visión Aplicada*. 2a Ed. McGrawHill, 2010.
- \* A. Silberschatz, P. B. Galvin i G. Gagne. *Operating Systems Concepts*, 8a ed. Wiley & Sons, 2010.
- \* M. Murdocca, V. Heuring. *Computer Architecture and Organization*. Wiley & Sons, 2007.

### **Bibliografia complementària**

Altres autors que tenen publicats llibres de sistemes operatius i que trobareu a la biblioteca són, per exemple, Andrew S. Tanenbaum o William Stallings.

### **Altres recursos**

A través de la plana web de l'assignatura a Campus Extens s'obtidran altres recursos com llistes de problemes, enllaços a planes web amb informació complementària, material de pràctiques, etc.

