



GUIA DOCENT  
**PROGRAMACIÓ ORIENTADA A  
OBJECTES**

Coordinació: MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, SANTIAGO

Any acadèmic 2020-21

## Informació general de l'assignatura

Denominació	PROGRAMACIÓ ORIENTADA A OBJECTES			
Codi	102368			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	1	TRONCAL	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	TEORIA	
	Nombre de crèdits	3	3	
	Nombre de grups	1	1	
Coordinació	MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, SANTIAGO			
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball: 40% -> 60 hores semipresencials, 60% -> 90 hores treball autònom de l'estudiant.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català.			
Distribució de crèdits	Teoria virtual síncrona: 1.5 Teoria virtual asíncrona: 1.5 Pràctiques: 3			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, SANTIAGO	santi.martinez@udl.cat	6	

## Informació complementària de l'assignatura

Assumim que els alumnes han adquirit els conceptes presentats a l'assignatura Algorítmica i Programació, ja que, a partir d'ells, els estenem en dues direccions: la programació orientada a objectes i el disseny recursiu.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

Els objectius d'aprenentatge de l'estudiant són els següents:

- Aplicar el paradigma d'orientació a objectes a problemes simples.
- Utilitzar els tipus bàsics de fitxers en Java.
- Dissenyar algoritmes recursius simples.
- Utilitzar la documentació estàndard de la plataforma Java.
- Fer anar un entorn integrat de desenvolupament.

## Competències

### Competències Bàsiques

- **B01.** Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

### Competències Transversals

- **CT3.** Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.
- **CT5.** Aplicar nocions essencials de pensament científic.

### Competències Generals

- **CG2.** Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, avaluar i garantir l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes informàtics.
- **CG3.** Capacitat per a utilitzar plataformes de maquinari i programari adequades per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions digitals interactives.
- **CG5.** Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, que capacitin per a l'aprenentatge i desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que doten d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- **CG7.** Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat.
- **CG8.** Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

### Competències Específiques

- **CE2.** Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de la computació.
- **CE3.** Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius i bases de dades útils per al desenvolupament d'aplicacions informàtiques interactives.
- **CE4.** Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadors, així com les components bàsiques que els conformen.
- **CE16.** Capacitat per a dissenyar i avaluar interfícies persona-ordinador que garanteixin la usabilitat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- **CE17.** Saber aplicar els coneixements de disseny suficients per proposar i defensar un concepte de disseny d'un entorn interactiu i desenvolupar-lo fins a poder ser dut a la pràctica emprant les tecnologies creatives adequades a cada projecte.
- **CE24.** Ser capaç de comprendre els factors humans que intervenen en tot procés d'interacció entre persones i tecnologia, així com saber aplicar-los de forma adequada al disseny de productes i serveis interactius, i les seves interfícies.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Tema 1. Introducció a Java

- 1.1 De C a Java
- 1.2 La biblioteca de l'ACM Java Task Force
- 1.3 El programa principal
- 1.4 Ús de funcions auxiliars
- 1.5 Tractament de vectors (arrays)
- 1.6 Tractament de cadenes de caràcters

### Tema 2. Programació Orientada a Objectes

- 2.1 Objectes i referències
- 2.2 Introducció a les classes gràfiques de les biblioteques de l'ACM
- 2.3 La classe String
- 2.4 Definició de classes en Java

### Tema 3. Tractament d'arxius

- 3.1 Classes d'arxius
- 3.2 Arxius seqüencials de text
- 3.3 Arxius binaris d'accés directe
- 3.4 Algoritme MergeSort

### Tema 4. Recursivitat

- 4.1 Funcionament de les crides a funcions
- 4.2 Pensar recursivament
- 4.3 Recursivitat usant índexs
- 4.4 Cerca binària
- 4.5 Recursivitat múltiple

## Eixos metodològics de l'assignatura

Cada setmana l'estudiant assisteix a 2 hores virtuals (1 síncrona i 1 asíncrona) amb Grup Gran i 2 hores presencials amb Grup Mitjà. Les sessions virtuals síncrones són videoconferències, les asíncrones són vídeos. Les sessions amb Grup Mitjà són de pràctiques.

#### Grup Gran: Classes Teoria (3 crèdits)

- Part teòrica: classes suportades per apunts.
- Part d'aplicació pràctica: es treballa sempre amb exemples.

#### Grup Mitjà: Classes Pràctiques (3 crèdits)

- Classes dirigides a la resolució de problemes per part dels alumnes (es disposa d'una col·lecció de problemes i d'exàmens de cursos anteriors).
- Resolució de dificultats i seguiment personalitzat de les pràctiques.
- Ús d'un entorn integrat de desenvolupament

#### Treball Autònom (no presencial):

- Les pràctiques es realitzaran en hores no presencials.
- Es recomana que l'alumne resolgui per compte propi els problemes de la col·lecció de problemes, a fi de practicar i obtenir *feedback* per part del professor.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setm.	Activitat Presencial GG	Activitat Presencial GM	Treball autònom
1	Presentació + De C a Java (1, 2, 3)	javac i java. Problema 1	Estudi i resolució de problemes
2	De C a Java (resta)	Problemes 2, 3, 4	Estudi i resolució de problemes
3	Introducció OO (1, 2)	Problemes 5, 6, 7	Estudi i resolució de problemes Pràctica 1

Setm.	Activitat Presencial GG	Activitat Presencial GM	Treball autònom
4	Introducció OO (3, 4)	Problemes 1, 2	Estudi i resolució de problemes Pràctica 1
5	Introducció OO (5, 6, 7)	Problemes 3, 4, 5	Estudi i resolució de problemes Pràctica 1
6	Ampliació OO (8, 9)	Problemes 6, 7, 8	Estudi i resolució de problemes Pràctica 2
7	Ampliació OO (10, 11)	Problemes 9, 10, 11	Estudi i resolució de problemes Pràctica 2
8	Ampliació OO (12, 13, 14)	Exàmens anteriors	Estudi i resolució de problemes
9	Avaluació		
10	Tractament arxius (1, 2, 3)	Sol. examen. Problema 1	Pràctica 2
11	Tractament arxius (4, 5, 6)	Problemes 2, 3	Estudi i resolució de problemes Pràctica 2
12	Tractament arxius (7, 8)	Problemes 4, 5	Estudi i resolució de problemes Pràctica 3
13	Recursivitat (1, 2, 3)	Problemes 9, 10	Estudi i resolució de problemes Pràctica 3
14	Recursivitat (4, 5, 6)	Problemes 1, 2	Estudi i resolució de problemes Pràctica 3
15	Recursivitat (9, 10)	Exàmens anteriors	Estudi i resolució de problemes
16	Avaluació		
17	Avaluació		
18			Estudi i resolució de problemes Pràctica 3
19	Recuperació		

- Els números al costat del nom del tema indiquen les seccions als apunts de l'assignatura.
- Els números al costat dels problemes, indiquen el número dels problemes a la llista.

## Sistema d'avaluació

### Activitats d'avaluació

Acronim	Activitat d'Avaluació	Pes	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
EP1	1r Examen Parcial	25%	4	No	Sí	Sí (amb segon parcial)
EP2	2n Examen Parcial	25%	4	No	Sí	Sí (examen de recuperació, amb nota màxima de 8)
PR1	Pràctica 1	15%	No	Sí ( $\leq 2$ )	No	Sí (al final de curs, amb nota màxima de 8)
PR2	Pràctica 2	20%	No	Sí ( $\leq 2$ )	No	Sí (al final de curs, amb nota màxima de 8)
PR3	Pràctica 3	15%	No	Sí ( $\leq 2$ )	No	No
<b>Nota Final</b> = $0,25 \cdot EP1 + 0,25 \cdot EP2 + 0,15 \cdot PR1 + 0,2 \cdot PR2 + 0,15 \cdot PR3$						

### Observacions:

- L'assignatura s'aprova amb una nota final igual o superior a 5.
- Un segon parcial superat permet recuperar el primer parcial.
- La nota del primer parcial només es té en compte si és superior a la del segon (si no, s'agafa com a nota la nota del segon parcial).

- En cas que l'alumne hagi de fer l'examen de recuperació, la nota del primer parcial no es tindrà en compte i la nota màxima de la part de teoria serà un 8.
- Les dues primeres pràctiques són recuperables, però en cas de re-entrega, la nota màxima serà un 8.
- Una pràctica detectada com copiada (o com treball no original de l'alumne) tindrà una nota de 0 i no serà recuperable.

En cas que un confinament impedis fer algun examen de manera presencial, aquest se substituiria per un parell d'exercicis de programació individuals.

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bàsica

- Apunts de l'assignatura (en espanyol).
- Eric S. Roberts: The Art & Science of Java: An Introduction to Computer Science, Pearson Education, 2008 (hi ha una versió preliminar disponible en pdf).
- Eric S. Roberts: Thinking Recuersively with Java, John Wiley & Sons, 2006.

### Complementària

- Documentació de la biblioteca ACM Java Task Force <http://jtf.acm.org/>
- Kathy Sierra, Bert Bates: Head First Java, O'Reilly, 2003.
- Jorge A. Villalobos, Rubby Casallas: Fundamentos de Programación. Aprendizaje Activo Basado en Casos. Pearson Pentice-Hall, 2006.