



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **PROGRAMACIÓ I**

Coordinació: ARGELICH ROMA, JOSEP

Any acadèmic 2022-23

**Informació general de l'assignatura**

<b>Denominació</b>	PROGRAMACIÓ I			
<b>Codi</b>	102000			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	5		2
<b>Coordinació</b>	ARGELICH ROMA, JOSEP			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	GEI: 6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% --> 60 hores presencials 60% --> 90 hores de treball autònom de l'estudiant			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ALSINET BERNADO, MARIA TERESA	teresa.alsinet@udl.cat	9	
ARGELICH ROMA, JOSEP	josep.argelich@udl.cat	12	

## Informació complementària de l'assignatura

Per abordar l'assignatura es recomanable mostrar interès per plantejar i analitzar problemes reals, per als quals s'haurà de buscar i desenvolupar una solució tecnològica que els resolgui. Es també recomanable mostrar capacitat d'anàlisi, de raonament lògic, treball metòdic i organitzat, i capacitat crítica.

Aquesta assignatura s'imparteix durant el 1er semestre del 1er curs de la titulació.

Els coneixements i competències adquirides en aquesta assignatura seran s'utilitat en assignatures posteriors amb continguts de programació, estructures de dades i algorísmica.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

Els objectius d'aprenentatge de l'assignatura són analitzar i dissenyar algorismes per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació compilable. Concretament, el llenguatge imperatiu escollit és ANSI C/C++ i els problemes a resoldre són principalment de tractament i cerca en seqüències.

En concret els objectius d'aprenentatge de l'estudiant són els següents:

- Dissenyar i implementar estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes.
- Dissenyar i implementar estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.
- Dissenyar i implementar algorismes iteratius.
- Identificar la tipologia del problema i aplica l'estratègia algorísmica adequada.
- Dissenyar i implementar algorismes per resoldre problemes complexes de forma estructurada.
- Dissenyar i implementar solucions algorísmiques bàsiques utilitzant la tècnica de disseny descendent.
- Utilitzar un entorn de desenvolupament de programes basat en un llenguatge de programació d'alt nivell.

## Competències

### Competències transversals EPS:

- EPS1. Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins de la seva àrea d'estudis.
- EPS5. Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.
- EPS9. Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinari com a multidisciplinari.
- EPS12. Tenir motivació per la qualitat i la millora contínua.

## Competències específiques del grau en Enginyeria Informàtica:

- GII-FB3. Capacitat per 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 l'enginyeria.
- GII-FB4. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.
- GII-FB5. Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seva programació, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- GII-CRI7. Coneixement, disseny i utilització de forma eficient dels tipus i estructures de dades més adequades a la resolució d'un problema.
- GII-CRI9. Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadors, així com els components bàsics que els conformen.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

**Introducció:** procés, algorisme i programa

### Tema 1. Estructures algorísmiques bàsiques

- 1.1 Constants, variables, tipus elementals, i expressions vàlides
- 1.2 L'assignació, la composició seqüencial, la composició alternativa i la composició iterativa
- 1.3 Entorn de programació

### Tema 2. Disseny de programes iteratius

#### 2.1 Accés seqüencial

- Esquemes algorísmics de tractament de seqüències
- Esquemes algorísmics de cerca en seqüències

#### 2.2 Accés directe. Les taules

- Tractament seqüencial de les taules
- Tractament directe de les taules
- Taules unidimensionals i multidimensionals
- Algorismes d'ordenació clàssics

### Tema 3. Tractament de dades no elementals

- 3.1 Accions i funcions
- 3.2 Mecanismes de pas de paràmetres
- 3.3 Disseny descendent d'algorismes

## Eixos metodològics de l'assignatura

Cada setmana l'estudiant assisteix a 2 hores presencials amb Grup Gran i 2 hores presencials amb Grup Mitjà. Les sessions amb Grup Mitjà s'imparteixen al laboratori.

### Grups Grans: Classes Teoria i Problemes (3 crèdits)

- Part teòrica: classes suportades amb transparències i/o apunts.
- Part d'aplicació pràctica: es treballa sempre amb problemes i exercicis de programació. Es disposa d'una

**col·lecció de problemes**, dels quals es van proporcionant solucions al llarg del quadrimestre.

## Grups Mitjans: Classes Laboratori (3 crèdits)

- Classes dirigides i seguiment personalitzat per grups de pràctiques. Es disposa d'una **col·lecció de problemes**, dels quals es van proporcionant solucions al llarg del quadrimestre.
- Ús dels compiladors i eines d'edició.
- Treball continuat al voltant de l'**enunciat de les dues pràctiques obligatòries**.

## Treball Autònom (no presencial):

- La pràctica es completarà en hores No Presencials. A les sessions de Grup Mitjà es dona suport a les pràctiques obligatòries que ha de desenvolupar l'estudiant al llarg de l'assignatura de forma autònoma.
- 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

Sem	Descripció	Activitat Presencial GG	Activitat Presencial GM	Treball autònom
1	Presentació Introducció	Presentació Assignatura Introducció: Processos, algorismes i programes	Utilització d'un entorn de programació	Resolució d'exercicis
2	Estructures algorísmiques bàsiques	T1 Constants, variables, tipus elementals, expressions vàlides i gestió de l'entrada i sortida estàndard	Exercicis de programació	Resolució d'exercicis
3	Estructures algorísmiques bàsiques	T1 L'assignació, la composició seqüencial i la composició alternativa	Exercicis de programació	Resolució d'exercicis
4	Estructures algorísmiques bàsiques	T1 La composició iterativa	Exercicis de programació	Resolució d'exercicis
5	Disseny de programes iteratius	T2 Disseny de programes iteratius: tractament seqüencial	Pràctica 1: Descripció de la primera pràctica obligatòria	Resolució de la Pràctica 1 en grups
6	Disseny de programes iteratius	T2 Disseny de programes iteratius: cerca en seqüències	Exercicis de programació Suport a la Pràctica 1	Resolució d'exercicis Resolució de la Pràctica 1 en grups
7	Disseny de programes iteratius	T2 Accés directe. Les taules	Exercicis de programació Suport a la Pràctica 1	Resolució d'exercicis Resolució de la Pràctica 1 en grups
8	Disseny de programes iteratius	T2 Exercicis d'accés directe amb taules: tractament i cerca.	Exercicis de programació Suport a la Pràctica 1	Resolució d'exercicis Resolució de la Pràctica 1 en grups

9		1 <sup>er</sup> Parcial	Lliurament de la Pràctica 1	Estudi Resolució de la Pràctica 1 en grups
10	Disseny de programes iteratius	T2 Taules multidimensionals	Algorismes d'ordenació clàssics	Resolució d'exercicis
11	Tractament de dades no elementals	T3: Accions i funcions	Exercicis de programació	Resolució d'exercicis
12	Tractament de dades no elementals	T3: Mecanismes de pas de paràmetres	Pràctica 2 Descripció de la segona pràctica obligatòria	Resolució de la Pràctica 2 en grups
13	Tractament de dades no elementals	T3: Disseny descendent d'algorismes	Exercicis de programació Suport a la Pràctica 2	Resolució d'exercicis Resolució de la Pràctica 2 en grups
14	Tractament de dades no elementals	T3 Exercicis de disseny descendent.	Exercicis de programació Suport a la Pràctica 2	Resolució d'exercicis Resolució de la Pràctica 2 en grups
15	Tractament de dades no elementals	T3 Exercicis de disseny descendent.	Exercicis de programació Suport a la Pràctica 2	Resolució d'exercicis Resolució de la Pràctica 2 en grups
16		2 <sup>on</sup> Parcial		Estudiar Resolució de la Pràctica 2 en grups
17		2 <sup>on</sup> Parcial	Lliurament de la Pràctica 2	Estudiar Resolució de la Pràctica 2 en grups
18				
19		Recuperació	Recuperació de les pràctiques	Estudiar Resolució de les pràctiques

## Sistema d'avaluació

### Activitats d'avaluació

Acrònim	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Examen 1r Parcial	25%	NO	NO	NO	SI
P2	Examen 2n Parcial	35%	4	NO	SI	SI
PRA1	Pràctica 1	10%	NO	SI (<=2)	NO	SI
PRA2	Pràctica 2	30%	4	SI (<=2)	SI	SI
Per aprovar l'assignatura és necessari obtenir la nota mínima de 4 a les activitats que ponderen un 30% o més. A més, la nota final haurà de ser >=5.						
<b>Nota Final</b> = 0,25*P1 + 0,35*P2 + 0,1*PRA1 + 0,3*PRA2						

## Observacions:

- Si la nota obtinguda en la prova escrita P2 és >=4, aleshores la nota obtinguda podrà actuar com a recuperació/millora de la primera prova escrita P1, el pes de la qual és del 25%.
- Si la nota obtinguda en la prova escrita P2 és < 4, aleshores l'estudiant pot optar a millorar/recuperar el 60% que representen les proves escrites. La recuperació serà una única prova escrita que serà avaluada sobre 10 punts. La nota assolida substituirà la nota de les dues proves escrites del curs. La nota de la prova representarà el 60% de la nota final i per aprovar l'assignatura la nota de la prova de recuperació haurà de ser >=4, la qual es realitzarà al període de recuperació.
- Si la nota obtinguda en la pràctica PRA2 és >=4, aleshores la nota obtinguda podrà actuar com a recuperació/millora de la primera pràctica PRA1, el pes de la qual és del 10%.
- En cas que la pràctica PRA2 no es superi (nota <4), la pràctica podrà ser recuperada al període de recuperació.

## Bibliografia i recursos d'informació

### Algorísmia

- T. Alsinet, J. Argelich and S. Vila. Programació I: Notes de curs. Eines, Edicions de la Universitat de Lleida, col.lecció UdL Eines 81, 2017.
- J. Castro, F. Cucker, X. Messeguer, A. Rubio, L. Solano and B.Valles. *Curs de Programació*. McGraw-Hill, 1992.
- G. Brassard and P. Bratley. *Fundamentosde Algoritmia*. Prentice Hall, 1997.
- L. Joyanes. Fundamentos de Programación. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos. McGraw-Hill, 2003.

### El llenguatge ANSI C i C++

- H.M. Deitel and P.J. Deitel. *ComoProgramar en C/C++*. Prentice-Hall, segunda edición, 2002.
- B. Stroustrup. Programming -- Principles and Practice Using C++.Addison Wesley, 2008.
- L. Joyanes. Programación en C++. McGraw-Hill, 2006.