



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **PROGRAMACIÓ I**

Coordinació: ALSINET BERNADO, MARIA TERESA

Any acadèmic 2023-24

**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>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	1	TRONCAL/BÀSICA
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA
	Programa Acadèmic de Recorregut Successiu - Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA
<b>Modalitat</b>	Presencial		
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6		
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	<b>PRALAB</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Nombre de crèdits</b>	3	3
	<b>Nombre de grups</b>	5	2
<b>Coordinació</b>	ALSINET BERNADO, MARIA TERESA		
<b>Departament/s</b>	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL		
<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	EPS. Despatx 2.13 Enviar un correu electrònic a la professora per establir l'horari de la tutoria convenient a l'estudiant.
ARGELICH ROMA, JOSEP	josep.argelich@udl.cat	12	EPS. Despatx 2.17 Enviar un correu electrònic al professor per establir l'horari de la tutoria convenient a l'estudiant.

## Informació complementària de l'assignatura

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

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

Els coneixements, habilitats 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 resultats d'aprenentatge de l'estudiant són saber aplicar les tècniques d'anàlisi i disseny d'algorismes seqüencials per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació d'alt nivell i resoldre problemes reals de processat de dades. Concretament, el llenguatge imperatiu escollit és ANSI C/C++ i els problemes a resoldre són principalment de tractament i cerca en seqüències de dades.

En concret els resultats d'aprenentatge de l'estudiant en l'assignatura són els següents:

- Saber aplicar el disseny i la implementació d'estructures algorísmiques adequades per resoldre les diferents tipologies de problemes.
- Saber aplicar el disseny i la implementació d'estructures de dades adequades per representar la informació pròpia de cada problema.
- Saber aplicar el disseny i la implementació d'algorismes iteratius per resoldre problemes de tractament de seqüències de dades.
- Saber identificar la tipologia del problema per poder aplicar l'estratègia algorísmica adequada a la resolució de problemes.
- Saber aplicar el disseny i la implementació d'algorismes per resoldre problemes complexes de forma estructurada.
- Saber aplicar el disseny i la implementació de solucions algorísmiques bàsiques utilitzant la tècnica de disseny descendent.
- Saber aplicar i 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.
- Resolució de problemes i exercicis de programació de la col·lecció de problemes.
- 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		Examen Bloc teoria 1: 1r Parcial	Lliurament de la Pràctica 1 del Bloc de pràctiques	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		Examen Bloc teoria 2: 2n Parcial	Lliurament de la Pràctica 2 del Bloc de pràctiques	Estudiar Resolució de la Pràctica 2 en grups
17		Examen Bloc teoria 2: 2n Parcial		Estudiar Resolució de la Pràctica 2 en grups
18				

19		Recuperació Examen Bloc teoria 2: 2n Parcial		Estudiar
----	--	--	--	----------

## Sistema d'avaluació

L'avaluació continua de l'assignatura es basa en 3 blocs:

- **Bloc de Pràctiques: 25%.** Consisteix en dues activitats: Pràctica 1 i Pràctica 2. No són recuperables. No tenen nota mínima. Data de lliurament de la Pràctica 1: la data per a la realització del 1r parcial fixada per l'EPS. Data de lliurament de la Pràctica 2: la data per a la realització del 2n parcial fixada per l'EPS.
- **Bloc de teoria 1: 25%.** Consisteix en una activitat: Examen 1r Parcial. Recuperable amb el bloc de teoria 2. No té nota mínima. Data de realització: la data per a la realització de l'examen del 1r parcial fixada per l'EPS.
- **Bloc de teoria 2: 50%.** Consisteix en una activitat: Examen 2n Parcial. Recuperable. No té nota mínima. Data de realització: la data per a la realització de l'examen del 2n parcial fixada per l'EPS.

**Recuperació del Bloc de teoria 2:** Consisteix en la recuperació de l'Examen 2n Parcial. No té nota mínima. Data de realització: la data per a la realització de l'examen de recuperació del 2n parcial fixada per l'EPS. La realització de la recuperació de l'examen del 2n parcial no condiciona la qualificació màxima assolible en l'assignatura.

### 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	50%	NO	NO	NO	SI
PRA1	Pràctica 1	10%	NO	SI (<=2)	NO	NO
PRA2	Pràctica 2	15%	NO	SI (<=2)	NO	NO
<b>Per aprovar l'assignatura la nota final haurà de ser &gt;=5.</b>						
<b>Nota Final = 0,25*P1 + 0,5*P2 + 0,1*PRA1 + 0,15*PRA2</b>						

### Observacions:

- Si la nota obtinguda en l'examen parcial P2 és >=5, aleshores la nota obtinguda a P2 podrà actuar com a recuperació/millora de l'examen parcial P1, el pes del qual és del 25%.
- L'estudiant pot optar a millorar/recuperar l'examen parcial P2, el pes del qual és del 50%, amb la realització del corresponent examen de recuperació en la data fixada per l'EPS. La realització de la recuperació de l'examen parcial P2 no condiciona la qualificació màxima assolible en l'assignatura.

### Avaluació alternativa (estudiants que renunciïn a l'avaluació continua):

- **Pràctica 1: 10%.** No és recuperable i no té nota mínima. Data de lliurament de la Pràctica 1: la data per a la realització del 1r parcial fixada per l'EPS.
- **Pràctica 2: 15%.** No és recuperable i no té nota mínima. Data de lliurament de la Pràctica 2: la data per a la realització del 2n parcial fixada per l'EPS.
- **Examen 2n parcial: 75%.** Recuperable. No té nota mínima. Data de realització: la data per a la realització de l'examen del 2n parcial fixada per l'EPS.
- **Recuperació de l'examen del 2n parcial: 75%.** No té nota mínima. Data de realització: la data per a la realització de la recuperació de l'examen del 2n parcial fixada per l'EPS. La realització de la recuperació de l'examen del 2n parcial no condiciona la qualificació màxima assolible en l'assignatura.

## 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.