



GUIA DOCENT **PROGRAMACIÓ I**

Coordinació: MARTINEZ RODRIGUEZ, SANTIAGO

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	PROGRAMACIÓ I			
Codi	105000			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	1	TRONCAL/BÀSICA	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	2		1
Coordinació	MARTINEZ RODRIGUEZ, SANTIAGO			
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball: 40% -> 60 hores presencials, 60% -> 90 hores de treball autònom de l'estudiant.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català.			
Distribució de crèdits	Teoria: 3 Pràctiques: 3			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MARTINEZ RODRIGUEZ, SANTIAGO	santi.martinez@udl.cat	3	Concertar amb el professor. Opcionalment, per videoconferència.
TOMAS GLEYAL, MARC	marc.tomas@udl.cat	6	Concertar amb el professor. Opcionalment, per videoconferència.

Informació complementària de l'assignatura

Per abordar l'assignatura és recomanable mostrar interès per plantejar i analitzar problemes reals, per als quals s'haurà de buscar i desenvolupar una solució tecnològica que els resolgui.

És també recomanable mostrar capacitat d'anàlisi, de raonament lògic, treball metòdic i organitzat, i capacitat crítica.

Els coneixements i competències adquirides en aquesta assignatura seran d'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 per, posteriorment, implementar-los en un llenguatge de programació d'alt nivell.

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 resultats d'aprenentatge de l'estudiant 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.
- Saber identificar la tipologia del problema i aplicar l'estratègia algorítmica adequada.
- Saber aplicar el disseny i la implementació d'algorismes per resoldre problemes complexos de forma estructurada.
- Saber aplicar el disseny i la implementació de solucions algorítmiques bàsiques utilitzant la tècnica del disseny descendent.
- Saber fer ús d'un entorn de desenvolupament de programes basat en un llenguatge de programació d'alt nivell.

Competències

Competències Transversals

- **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 / Mòdul de formació bàsica

- **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.

Competències Específiques / Mòdul de formació comuna a la branca informàtica

- **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 són de pràctiques.

Grup Gran: 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.

Grup Mitjà: Classes Pràctiques (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 dues pràctiques.

Treball Autònom (no presencial):

- La pràctica es completarà en hores no presencials. A les sessions de Grup Mitjà es dona suport a les pràctiques 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

Setm.	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.

Setm.	Descripció	Activitat Presencial GG	Activitat Presencial GM	Treball autònom
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: Tractament seqüencial.	Pràctica 1: Descripció de la primera pràctica.	Resolució de la Pràctica 1 en grups.
6	Disseny de programes iteratius	T2: 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. El tipus taula.	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		1r Examen Parcial	Lliurament de la Pràctica 1.	Estudiar. 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.	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		2n Examen Parcial	Lliurament de la Pràctica 2.	Estudiar. Resolució de la Pràctica 2 en grups.
17		2n Examen Parcial		Estudiar.
18				Estudiar.
19		Examen de Recuperació		Estudiar.

Sistema d'avaluació

L'avaluació contínua de l'assignatura es basa en tres blocs:

- **Bloc de Pràctiques** (25%): Consisteix en dues activitats: Pràctica 1 i Pràctica 2. No són recuperables. No tenen nota mínima.
- **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 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	Activitat d'Avaluació	Pes	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
EP1	1r Examen Parcial	25%	No	No	No	Sí
EP2	2n Examen Parcial	50%	No	No	No	Sí
PR1	Pràctica 1	10%	No	Sí (≤ 2)	No	No
PR2	Pràctica 2	15%	No	Sí (≤ 2)	No	No
Per aprovar l'assignatura la nota final haurà de ser ≥ 5 .						
Nota Final = $0,25 \cdot EP1 + 0,5 \cdot EP2 + 0,1 \cdot PR1 + 0,15 \cdot PR2$						

Observacions:

- Si la nota obtinguda en l'examen parcial EP2 és ≥ 5 , aleshores la nota obtinguda podrà actuar com a recuperació/millora del primer examen parcial EP1.
- L'estudiant pot optar a millorar/recuperar l'examen parcial EP2. La recuperació serà una única prova escrita. La nota obtinguda substituirà la nota dels dos exàmens parcials del curs.

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

L'estudiant que compti amb el vistiplau per ser avaluat mitjançant avaluació alternativa (vegeu requisits i procediment a la normativa d'avaluació) haurà de fer les següents activitats.

- **Pràctica 1** (10%): No és recuperable i no té nota mínima. Data de lliurament: 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: 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 l'examen de recuperació 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

- Teresa Alsinet, Josep Argelich, Sergi Vila: Programació I. Notes del curs. Eines; Edicions i Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Jorge Castro, Felipe Cucker, Xavier Messeguer, Albert Rubio, Lluís Solano, Borja Valles: Curs de Programació. McGraw-Hill, 1992.
- Gilles Brassard, Paul Bratley: Fundamentos de Algoritmia. Prentice Hall, 1997.
- Luis Joyanes: Fundamentos de Programación. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos. McGraw-Hill, 2003.

El llenguatge ANSI C i C++

- Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel: Cómo Programar en C/C++. Prentice-Hall, segunda edición, 2002.
- Bjarne Stroustrup: Programming: Principles and Practice Using C++. Addison Wesley, 2008.
- Luis Joyanes: Programación en C++. McGraw-Hill, 2006.