

## GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

### 103211 - PROGRAMACIÓ AVANÇADA

#### Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Segon
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Catalina Juan Nadal <[lina@tecnocampus.cat](mailto:lina@tecnocampus.cat)>
  - Rosa Herrero Antón <[rherrero@tecnocampus.cat](mailto:rherrero@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Català

#### Presentació de l'assignatura

L'assignatura de Programació Avançada pertany a la matèria de la Programació. Els temes tractats en l'assignatura estan pensats per capacitar als estudiants per l'aprenentatge de, per un cantó en l'ús de les diferents tècniques de disseny d'algorismes i per l'altre a fer una gestió dinàmica de la memòria i aplicar-la a la implementació de les estructures de dades arbres.

**Per cursar aquesta assignatura és imprescindible haver superat les assignatures de l'àrea de programació de primer curs: Fonaments de la Programació (FP), Programació Orientada a Objectes (POO) i Estructures de dades i Algorismes (EDA).**

L'aula (física o virtual) e's un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homo?fobes, tra?nsfobes i discriminato?ries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

#### Competències/Resultats d'aprenentatge

##### Bàsica

- B2\_ Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les comptències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
- B5\_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

##### Comú

- CIN1\_Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, segureta i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN3\_Capacitat per a comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de software
- CIN5\_Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques
-

CIN6\_Coneixements i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats

- CIN7\_Coneixement, disseny i utilització de forma eficient, els tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema
- CIN8\_Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, escollint el paradigma i els llenguatges de programació més adequats

## Específica

- EFB3\_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
- EFB4\_Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria

## Transversal

- T1\_Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació
- T2\_Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

## Continguts

---

### 1.- VARIABLE DINÀMICA

- Variable dinàmica
- Gestió dinàmica de la memòria
- Seqüències enllaçades

### 2.- ESTRUCTURES DE DADES. ELS ARBRES

- Tipus de dades no estructurats
- Arbres binaris
- Recorreguts d'arbres: inordre, preordre, postordre i amplada
- El TAD Arbre de Cerca binària (ACB)

### 3.- TÈCNiques DE DISSENY D'ALGORISMES

- Introducció als esquemes algorísmics
- Tècnica del divideix i venç
- Tècnica de la programació dinàmica
- Tècnica voraç
- Tècnica del backtracking

## Objectius de Desenvolupament Sostenible

---

- 12 - Consum i producció responsables
- 07 - Energia neta i assequible
- 17 - Aliança pels objectius
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

## Activitats i Sistema d'avaluació

---

La qualificació final és la suma ponderada de les qualificacions de les següents activitats:

### ACTIVITAT   PES

EXAMEN 1   40%

EXAMEN 2	30%
PRACTICA 1	6%
PRACTICA 2	6%
PRACTICA 3	6%
PRACTICA 4	6%
PRÀCTICA 5	6%

Amb les ponderacions anteriors, les activitats de laboratori (pràctiques) tenen un pes del 30%, les activitats de caire teòric tenen un pes del 70%.

Per aprovar l'assignatura és necessari que l'estudiant:

- com a mínim, hagi lliurat una de les dues primeres pràctiques, i què la qualificació sigui superior o igual a 4
- com a mínim, hagi lliurat dues de les tres darreres pràctiques, i què la qualificació de cadascuna sigui superior o igual a 4

Si no es donen aquestes premisses l'assignatura quedarà suspesa i en aquest cas sense possibilitat de recuperar-la.

La ponderació indicada prèviament només s'aplica si la qualificació dels dos exàmens és superior o igual a 4 i **la part de teoria està aprovada, nota superior o igual a 5**. Si no s'aplica, la qualificació final serà la nota més baixa dels dos exàmens. L'estudiant haurà de recuperar obligatòriament la/es part/s amb qualificació inferior a la nota mínima indicada.

La **recuperació** només possibilita recuperar la qualificació de les activitats teòriques, EXAMEN 1 i/o 2, i sempre que aquesta nova qualificació no sigui inferior a 4 i s'aprovi la part de teoria, s'aplicarà la ponderació descrita anteriorment **limitant la qualificació final màxima de l'assignatura a 7 (Notable)**.

La identificació de plagi es considera una circumstància greu que pot comportar una qualificació de suspens a l'assignatura. En cas de detecció de plagi s'informarà a la coordinació del grau per tal que es puguin prendre les mesures disciplinàries corresponents.

## Bibliografia i Recursos

---

- Allen Weiss, Mark. Estructuras de datos en Java. Ed. Addison Wesley,
- Barnes David, Kölling Michael. Programación orientada a objetos con Java. Ed. Pearson EDUCACION,
- Lewis John, Chase Joseph. Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos. Ed. Pearson EDUCACION,
- Martí Narciso, Ortega Yolanda, Verdejo Alberto. Estructuras de datos y métodos algorítmicos. Ejercicios resueltos. Ed. Ibergaceta Publicaciones, S.L. Edición 2.
- Juan Nadal, Lina. Programació: Notes de classe i exercicis. Publicació interna del TCM 2020,