

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34656
Nom	Programació
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	5 - Informàtica	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ALBERT BLANCO, JESUS V.	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura "Programació" és una assignatura del primer curs del Grau d'Enginyeria Informàtica, que cobreix una part de la matèria bàsica Informàtica.

En aquesta assignatura s'aprofundeix en els coneixements i habilitats de la programació en C++ vistos en l'assignatura "Informàtica", de la qual pot considerar-se una continuació. Les línies bàsiques de l'assignatura s'articulen al voltant de la Programació Orientada a Objectes i els Tipus Abstractes de Dades i les seues diverses interrelacions. També s'estudiarà amb cert detall l'anàlisi del cost temporal dels algorismes, la qual cosa permetrà a l'alumne decidir l'algorisme més apropiat per a cada problema concret.

El professorat d'aquesta assignatura és membre del Grup Consolidat d'Innovació Docent en Metodologies Docents Col·laboratives, Cooperatives i Competitives i participa en la proposta de Xarxa d'Innovació Docent amb referència UV-SFPIE_FO13-147196.



CONEXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

1400 - Grau d'Enginyer Informàtica

- G8 - Coneixement de les matèries bàsiques i les tecnologies que capaciten per a l'aprenentatge i el desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que les doten d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G9 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, les habilitats i les destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- B3 - Capacitat per comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- B1 - Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguen plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; càlcul diferencial i integral; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització.
- B4 - Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

L'assignatura, d'acord amb la memòria de verificació, proporciona els següents resultats d'aprenentatge:

- Realitzar operacions bàsiques sobre fitxers
- Descriure algorítmicament solucions a problemes
- Capacitat per a utilitzar un llenguatge de programació per a descriure l'algorisme que resol un problema
- Descriure els tipus de dades bàsiques, numèrics i no numèrics
- Dissenyar programes d'ordinador senzills amb un o diversos bucles
- Dissenyar programes d'ordinador senzills estructurats mitjançant funcions
- Dissenyar programes d'ordinador senzills utilitzant estructures condicionals
- Documentar adequadament els programes construïts
- Descriure la representació interna de les dades no numèriques.
- Treballar en equip per a realitzar els dissenys i configuracions necessàries, repartint la càrrega de treball per a afrontar problemes complexos.



Adicionalment, s'adquiriran les següents destreses:

- Calcular el cost temporal teòric d'un algorisme. Expressar el cost usant notació asimptòtica.
- Usar classes, herència i sobrecàrrega d'operadors en la implementació de programes.
- Decidir el tipus abstracte de dades més adequat per a un problema concret, distingint entre vectors, piles, cues i llistes.
- Usar la implementació més adequada per a un TAD concret, distingint especialment entre implementacions estàtiques i dinàmiques.
- Proposar solucions a problemes de programació usant una metodologia de programació orientada a objectes amb C++.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a l'estudi dels algorismes i la seua complexitat

- Definició de complexitat i la seua mesura.
- Recuperació d'informació: Recerca.
- El problema de l'ordenació. Mètodes d'ordenació interna

2. Tipus abstractes de dades

- Tipus de dades.
- Estructures de dades.
- Tipus Abstractes de dades.

3. Programació orientada a objectes

- Classes.
- Sobrecàrrega.
- Herència.
- Introducció a les plantilles. Standard Template Library (STL).

4. Piles

- Fonaments i definició del TAD Pila.
- Representació estàtica.
- Representació dinàmica. Tipus de dades punter.
- Representació mitjançant STL.
- Aplicacions.

5. Cues



- Fonaments i definició del TAD Cua.
- Representació estàtica i dinàmica.
- Representació mitjançant STL.
- Aplicacions.

6. Llistes

- Definició del tipus Llista amb punt d'interès.
- Representació estàtica i dinàmica.
- Millores en la representació de llistes enllaçades.
- Iteradors.
- Representació mitjançant STL.
- Aplicacions.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	14,00	0
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	26,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

En les activitats teòriques de caràcter presencial es desenvoluparan els temes de l'assignatura proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'alumnat. Aquestes activitats es complementen amb activitats pràctiques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que es vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:

- Classes de problemes i qüestions en aula
- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats per l'alumnat
- Pràctiques de laboratori
- Realització de qüestionaris individuals d'avaluació en l'aula amb la presència del professorat.



A més de les activitats presencials, els estudiants hauran de realitzar tasques personals (fóra de l'aula) sobre: recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens. Aquestes tasques es realitzaran principalment de manera individual, a fi de potenciar el treball autònom, però addicionalment s'inclouran treballs que requerisquen la participació de petits grups d'estudiants (2-4) per a fomentar la capacitat d'integració en grups de treball.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà mitjançant:

SE1 - Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que consten tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes.

SE2 - Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs/memòries i/o exposicions orals.

SE3 - Avaluació contínua de cada alumne, basada en la participació i grau d'implicació de l'alumne en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats periòdicament.

En cadascuna d'aquestes proves es tindran en compte les següents consideracions:

1) SE1: Es realitzaran diverses proves individuals al llarg del curs, que constaran tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes (avaluació de competències CB02, CB04, CG01, CG06, CT03, CT05, CE02, CE06). Hi haurà dos tipus de proves amb el següent pes:

SE1a (70%): Examen de l'assignatura en finalitzar la docència.

SE1b (30%): Controls intermedis realitzats durant el període docent.

2) SE2: Avaluació de les activitats pràctiques realitzades tant en els laboratoris, com en exercicis escrits (avaluació de competències CB02, CB04, CG01, CG06, CT03, CT05, CE02, CE06). Aquestes proves es realitzaran en grups de 2 persones i contempen les següents activitats:

SE2a (70%): Avaluació de pràctiques de laboratori a partir de la documentació (i amb els terminis) exigida en cadascuna d'elles.

SE2b (30%): Realització d'exercicis pràctics per escrit en controls intermedis realitzats durant el període docent.

3) SE3: Avaluació contínua de cada estudiant per a mesurar el seu grau de participació i implicació en les activitats presencials. Es consideraran els següents aspectes (avaluació de competències CB02, CB04, CG01, CT03): Resolució d'exercicis proposats durant el període docent; Resolució pública de qüestions i problemes discutits en classe; Participació activa en les activitats proposades.



La nota final de l'assignatura es calcularà com la mitjana ponderada dels apartats SE1 (60%) i SE2 (40%). El criteri SE3 tindrà la consideració de puntuació extra sobre la nota anterior, però només si aquesta fora major o igual que 4,5. A més, l'increment estarà limitat a un màxim del 10% de la qualificació obtinguda a partir de SE1 i SE2.

Consideracions particulars sobre l'avaluació:

1) Apartats no recuperables: Els criteris que avaluen el seguiment de l'assignatura durant el període lectiu no són recuperables posteriorment. Aquests són: SE1b, SE2b i SE3. El criteri SE2a serà recuperable, només en la 2a convocatòria, mitjançant un examen pràctic individual realitzat en laboratori en condicions equivalents a les d'una pràctica de laboratori, però amb una limitació de temps i d'accés a materials de suport.

2) Apartats que requereixen nota mínima: Es requereix obtenir una nota mínima de 3 (sobre 10) en cadascun dels següents apartats d'avaluació per a poder aprovar l'assignatura: SE1a i SE2a.

3) Estaran eximits de la realització de la prova SE1a (examen final) aquells estudiants que hagen realitzat tots els controls periòdics de l'assignatura (SE1b, SE2b) i la nota mitjana de la qual ponderada en aquests controls (SE1b (70%), SE2b (30%)) siga major o igual que 5. Addicionalment, serà necessari haver obtingut una qualificació superior o igual a 3 en tots els controls (tant en els individuals com en els de parelles). En aquests casos, s'assignarà com a qualificació de l'apartat SE1a la nota mitjana ponderada dels controls periòdics intermedis.

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- TADs Estructuras de datos y resolución de problemas con C++ (2ª Ed.)
L.R. Nyhoff. Prentice Hall, 2005
- Resolución de problemas con C++ (5ª Ed.)
W. Savitch. Prentice Hall, 2007
- Cómo programar en C++ (6ª Ed.)
H.M. Deitel, P.J. Deitel, P.J. . Prentice Hall, 2009



Complementàries

- C++ plus data structures
N. Dale, C. Weems, T. Richards. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2016
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/univalencia/detail.action?docID=4714314>
- C++ Cómo programar, Novena Edición
H.M. Deitel, P.J. Deitel, P.J. Prentice Hall, 2014
http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6053