

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

Codi	34852
Nom	Programació
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	3 - Informàtica	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
GARCIA CALDERARO, JOSE FRANCISCO	240 - Informàtica

RESUM

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

En aquesta assignatura s'aprofundeix en els coneixements i habilitats de la programació en C++ vists 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.



CONEIXEMENTS 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

És molt convenient que els alumnes hagen cursat l'assignatura Informàtica per a saber:

- Analitzar problemes senzills, dissenyar i preparar algorismes per a resoldre'ls per ordinador.
- Tipus de dades, variables, constants, estructures de control i estructures de dades bàsiques que tenen els llenguatges de programació procedurals per a desenvolupar programes.
- Usar el paradigma de programació procedural per a resoldre problemes mitjançant un ordinador. Saber codificar algorismes senzills.

COMPETÈNCIES

1405 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- G6 - Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, que capaciten per a l'aprenentatge i desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que els doten d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- B3 - Capacitat per a 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.
- B4 - Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.
- B5- Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seua programació, i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- I1- Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
- I3 - Capacitat per a analitzar, dissenyar, construir i mantindre aplicacions de forma robusta, segura i eficient, triant el paradigma i els llenguatges de programació més adequats.
- I8 - Coneixement i aplicació de les ferramentes necessàries per a l'emmagatzemament, processament i accés als Sistemes d'informació, inclosos els basats en web.
- MM21 - Comunicar de forma efectiva, tant per escrit com oralment, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les TIC i, concretament de la Multimèdia, coneixent el seu impacte socioeconòmic.
- MM22 - Posseir coneixement i capacitat de comprensió de fets essencials, conceptes, principis i teories relatives a la Multimèdia així com a l'espectre de les seues disciplines de referència.



- MM25 - Capacitat per a definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, servicis i aplicacions multimèdia, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establides.
- MM28 - Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per a saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'Enginyer Multimèdia.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Al final del curs, l'alumne haurà adquirit el coneixement i habilitats suficients para:

- 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 seva 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. Coles

- 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: treballs monogràfics, 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

Per a l'avaluació de l'assignatura es tindran en consideració els següents aspectes:

SE1 - Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que consten tant de qüestions teoricopràctiques 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 teoricopràctiques com de problemes. 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. Aquestes proves es realitzaran en grups de 2 persones i contemplen les següents activitats:

- SE2a (70%): Avaluació de pràctiques de laboratori a partir de la documentació i pràctiques pujades al repositori (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: 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 que requereixen nota mínima: Es requereix obtindre una nota mínima de 3,5 (sobre 10) en cadascun dels següents apartats d'avaluació per a poder aprovar l'assignatura: SE1a i SE2a.



2) 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 ponderada de la qual en aquests controls (SE1b (70%), SE2b (30%)) siga major o igual que 5. Addicionalment, serà necessari haver obtingut una qualificació superior o igual a 3,5 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.

3) 2a Convocatòria: Es guardarà la nota dels apartats SE1 o SE2, a aquells alumnes que NO havent superat l'assignatura hagen tret de nota global en algun dels apartats una nota igual o major a 5. En segona convocatòria la nota global dels apartats s'obtindrà:

- SE1. Examen escrit de l'assignatura.
- SE2. 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.

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 als títols de grau i màster aprovat per Consell de Govern de 30 de maig de 2017 (*ACGUV 108/2017).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referencia b1: TADs Estructuras de datos y resolución de problemas con C++ (2ª Ed.)
L.R. Nyhoff. Prentice Hall, 2005
- Referencia b2: Resolución de problemas con C++ (5ª Ed.)
W. Savitch. Prentice Hall, 2007
- Referencia b3: 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
<http://proquest.safaribooksonline.com/?uiCode=valencia&xmlId=9781284089196>
- C++ How to Program, Ninth Edition
H.M. Deitel, P.J. Deitel, P.J. Prentice Hall, 2013
<http://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/cplusplus/9780133378795/firstchapter>