

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

Codi	34159
Nom	Informàtica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau de Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau de Matemàtiques	7 - Informàtica	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
BENAVENT GARCIA, MARIA ROSER	240 - Informàtica
FERRIS CASTELL, RICARDO	240 - Informàtica

RESUM

En esta assignatura es tracta d'aprendre els coneixements bàsics de què és un ordinador, quins són els seus usos potencials i les seues limitacions, particularment referides a la resolució de problemes matemàtics.

S'introduirà a l'alumne en el coneixement i ús del sistema operatiu, així com la descripció i l'ús de la xarxa com a part fonamental en la comunicació d'informació entre ordinadors i el treball remot.

Es tracta també d'aconseguir un coneixement suficient del disseny d'algoritmes per mitjà de programació estructurada, així com de les estructures de dades fonamentals.

Pel que fa a la part pràctica, en esta assignatura tractarem que l'alumne referme els coneixements vistos en la part teòrica tant en el coneixement de l'ordinador com de les ferramentes bàsiques per a l'ús d'internet i adquirisca habilitats de desenrotllament de programes en un llenguatge de programació estructurat de propòsit general i ús estés (C/C++)



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 SFPIE_GER16_418250.

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

Ningun.

COMPETÈNCIES

1107 - Grau de Matemàtiques

- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i de planificació.
- Resoldre problemes que requerisquen l'ús d'eines matemàtiques.
- Saber treballar en equip.
- Aprendre de manera autònoma.
- Adaptar-se a noves situacions.
- Saber aplicar els coneixements al món professional.
- Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.
- Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.
- Tenir capacitat d'abstracció i modelització.
- Participar en la implementació de programes informàtics i conèixer programari matemàtic.
- Conèixer el moment i el context històric en què s'han produït les grans contribucions de dones i homes al desenvolupament de les matemàtiques.
- Visualitzar i interpretar les solucions que s'obtinguen.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Estructura interna de l'ordinador, detallant les parts físiques que ho componen (unitat central de procés, memòria,...). Conèixer també les parts lògiques que ho fan funcionar (sistema operatiu, programes, etc.).
- Definició de xarxa d'ordinadors, ferramentes i utilitats per al seu ús a l'hora de compartir informació i treballar amb ordinadors remots.
- Concepte d'algoritme: Resolució de problemes per mitjà d'algoritmes. Anàlisi del problema. Disseny de l'algoritme (disseny descendent o modular i refinament per passos). Programació de l'algoritme.
- Introducció de les estructures bàsiques d'un llenguatge d'alt nivell: variables, constants, estructures de control, programació modular, recursivitat, estructures de dades, fitxers.
- Programació d'algoritmes en llenguatge de programació C/C++.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a la informàtica i les xarxes d'ordinadors

Conceptes bàsics.

Estructura interna del computador: unitat de control, unitat aritmètico-lògica, unitat d'emmagatzemament, unitat d'entrada i unitat d'eixida.

Llenguatges i paradigmes de programació: llenguatges procedurals i llenguatges declaratius.

Sistema operatiu.

Xarxes d'ordinadors. Utilitats per a compartir informació.

2. Algoritmes i programes

Concepte d'algoritme.

Resolució de problemes per mitjà d'algoritmes.

Anàlisi del problema.

Disseny de l'algoritme: disseny descendent o modular i refinament per passos.

Representació d'algoritmes: pseudocodi i organigrames o diagrames de flux.

Tipus de dades simples.

Estructures de control: estructures seqüencials, estructures repetitives, estructures selectives.

Programació modular.

Recursivitat.



3. Arxius

Fitxers: definició i conceptes.

Organització física i organització lògica.

Operacions sobre fitxers: creació, obertura i tancament. Lectura i escriptura.

4. Tipus i estructures de dades

Concepte de dada estructurada.

Tipus de dades estructurades.

Estructures de dades contigües: vectors, matrius, cadenes de caràcters i estructures (o registres).

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en aula informàtica	30,00	100
Classes de teoria	22,50	100
Altres activitats	7,50	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	22,00	0
Preparació de classes de teoria	5,50	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	47,00	0
TOTAL	144,50	

METODOLOGIA DOCENT

El desenrotllament de l'assignatura s'estructura en dos sessions de teoria a la setmana d'una hora. En eixes sessions s'introdueixen els conceptes teòrics i a continuació es presenten l'alumne exercicis tipus que es resoldran en classe i que l'alumne prendrà de referència per a desenrotllar les classes pràctiques i els seminaris.

Al llarg de el curs es realitzaran activitats d'avaluació contínua: un control programat a meitat de quadrimestre que inclourà els coneixements vistos a classe fins a aquest moment, tests, exercicis, tallers, vídeos interactius i, a més, es podran realitzar xicotets controls sorpresa al llarg del quadrimestre.

L'alumne disposarà de llistats d'exercicis addicionals que resoldrà pel seu compte per a reforçar l'adquisició dels continguts vistos en les classes teòriques.

Al llarg del curs es planificaran sessions de seminari. Per a estos seminaris es proposarà la realització de treballs o exercicis en grups reduïts que els alumnes plantejaran a casa i realitzaran i exposaran en classe.



Es realitzarà un control a meitat de quadrimestre que inclourà els coneixements vistos en classe fins a eixe moment. A més es podran realitzar xicotets controls sorpresa al llarg del quadrimestre.

Les sessions de laboratori seran de 2 hores cada sessió al llarg del quadrimestre. Per a estes sessions, els alumnes hauran repassat els principals tòpics que seran usats en el desenrotllament de la pràctica i que estan en l'enunciat del butlletí de pràctiques resumides. Així mateix, l'alumne hauria d'haver llegit i comprés els enunciats dels exercicis proposats i haver reflexionat sobre la possible solució dels mateixos. Durant el temps de la pràctica, els alumnes resoldran els exercicis proposats i preguntaran al professor aquells aspectes dels exercicis que no entenguen.

L'última sessió de pràctiques els alumnes plantejaran un projecte de programació que inclourà els conceptes apresos durant el curs i en les sessions de pràctiques anteriors i que acabaran en les hores no presencials. Este "projecte final" ha de ser prou gran i complex com perquè siga necessària la seua descomposició modular. A més en este projecte han de posar-se en pràctica tots els conceptes que han anat aprenent de manera individual al llarg del curs.

AVALUACIÓ

Al llarg de el curs es realitzaran xicotets exàmens que comprendran tant els coneixements vistos a les classes teòriques com en les classes pràctiques: un programat a meitat de quadrimestre i possiblement algun altre no programat. També es realitzaran tests, exercicis, tallers i videos interactius. Estes activitats s'anomenen activitats d'avaluació continua.

També es realitzaran al llarg del curs seminaris amb realització de treballs i presentacions orals en grup que seran avaluats.

Els alumnes tindran a més una nota de pràctiques corresponent a l'avaluació de les pràctiques realitzades (10%) en el laboratori i del treball o projecte final proposat (90%).

Al finalitzar el curs es realitzarà un examen escrit que comprendrà tant els coneixements teòrics com a pràctics.

En primera convocatòria, la nota definitiva de l'assignatura resultarà de ponderar: 15% de la nota obtinguda a les activitats d'avaluació contínua realitzades (controls, tests, tallers, ...), amb el 50% de la nota obtinguda en l'examen final; el 10% de la nota obtinguda en els seminaris; i 25% restant de la nota de pràctiques.



En segona convocatòria es consideraran les notes de les parts aprovades en primera convocatòria amb la mateixa ponderació (activitats d'avaluació contínua durant el curs 15%, 50% examen final, seminaris 10% i pràctiques 25% sempre que es considere que l'alumne ha treballat activament dins del grup per a obtenir eixa nota). Els alumnes suspesos en primera convocatòria podran millorar la nota de practiques entregant de nou el projecte final millorat o millorar la nota del examen final tornant-se a presentar al examen en la segona convocatòria. Ni la nota dels seminaris, ni la de les activitats d'avaluació contínua es poden millorar en segona convocatòria.

L'assistència als seminaris és obligatòria. En cap cas es podrà aprovar l'assignatura si no s'ha assistit almenys a un 80% de les sessions pràctiques i lliurat el projecte final, així com obtenir, almenys, un 4,5 en l'examen final i en les pràctiques.

Copies:

Qualsevol copia en qualsevol apartat d'alguna activitat de l'assignatura suposarà un zero en l'activitat completa (pràctica, seminari, control, ...). La detecció de dues còpies en diferents activitats suposarà suspendre l'assignatura tant en primera com en segona convocatòria. S'aplicarà el mateix criteri tant per al original com per a la copia.

Totes les mesures anteriors s'aplicaran amb independència del procediment disciplinari que contra l'estudiant es puga incoar i, si escau, la sanció que siga procedent d'acord amb la normativa vigent.

REFERÈNCIES

Bàsiques

-
- Referencia b1: Apuntes de la asignatura
- Referencia b2: [W. Savitch (2000)]. Resolución de problemas con C++. El objetivo de la programación (Prentice-Hall)
- Referencia b3: [L. Joyanes (2000)]. Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos (McGraw Hill)
- Referencia b4: [F. Virgos (2008)] Fundamentos de Informática (en el marco del espacio europeo de enseñanza superior) McGraw Hill 2008. Ferran Virgos/ Joan Segura



Complementàries

- Referencia c1: [George Beekman (2005)]. Introducció a la informàtica (Prentice Hall)
- Referencia c2: [L. Joyanes, I. Zahonero (2001)]. Programació en C: Metodologia, algoritmos y estructuras de datos (McGraw Hill)
- Referencia c3: [H.M. Deitel, P.J. Deitel (1995)]. Como programar en C/C++. (Prentice Hall)

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En cas que es produïska un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara totalment o parcialment les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per classes on la presencialitat física serà substituïda per classes síncrones online seguint els horaris establerts, i amb treball asíncron des de casa.

En cas que es produïska un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara alguna de les proves presencials de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per proves de naturalesa similar però en modalitat virtual a través de les eines informàtiques suportades per la Universitat de València. Els percentatges d'avaluació romandran igual que els establerts en la guia.