FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	36411
Nom	Fonaments de la programació
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1406 - Grau en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1406 - Grau en Ciència de Dades	3 - Informàtica	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
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 components bàsics, usos potencials i les seues limitacions.

Es tractarà d'aconseguir un coneixement suficient del disseny d'algorismes per mitjà de programació estructurada, així com de les estructures de dades fonamentals, que permitisca abordar posteriorment problemes progressivament més complexos, tant des del punt de vista analític com numèric.

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 al seu ús i adquirisca habilitats de desenrotllament de programes en un llenguatge de programació estructurat de propòsit general i ús estès en l'ambit de Ciència de Dades.

Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques i de laboratori segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

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

No hi han

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

1406 - Grau en Ciència de Dades

- (CG01) Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que li capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que li dote d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- (CG06) Capacitat d'accés i gestió de la informació en diferents formats per a la seva posterior anàlisi amb la finalitat d'obtenir coneixement a partir de dades.
- (CT02) Ser capaços de completar la seva formació tècnica, científica, social i humana en general, i d'organitzar el seu propi autoaprenentatge amb un alt grau d'autonomia.
- (CT05) Capacitat per avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives metodològiques i/o tecnològiques en diferents àmbits d'aplicació.
- (CE02) Conèixer i aplicar de forma metodològica les tècniques de programació i l'algorísmia necessàries per al processament eficient d'informació i la resolució informàtica de problemes que utilitzen grans volums de dades.
- (CE11) Capacitat per dissenyar i implementar la presa de dades, la seva integració, transformació, selecció, comprovació de la seva qualitat i veracitat a partir de diferents fonts, tenint en compte el seu caràcter, heterogeneïtat i variabilitat.
- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

RESULTATS D'APRENENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Conéixer les característiques i el funcionament bàsic dels elements que conformen un ordinador, detallant tant les parts físiques que el componen (unitat central de processos, memòria,...) com les parts lògiques que el fan funcionar (sistema operatiu, programes, etc.) (CB1, CG01, CT01).

Conéixer i utilitzar adequadament els diferents tipus de dades, simples i estructurats, per a la representació informatitzada de les dades (CE11).

Desenrotllar, mantindre i adaptar codis estructurats que siguen robustos, eficients i segurs (CT05). Aplicar el concepte de algorisme i la programació estructurada per la resolució de problemes (CB2): Anàlisi del problema; Disseny de l'algoritme (disseny descendent o modular i refinament per passos); Programació de l'algoritme (CT02, CE02).

Programació d'algoritmes en llenguatge de programació Python. Conèixer els detalls concrets de programació vistos en el mòdul teòric (tipus de dades, variables, etc.) i practicar les diferents estructures de control i l'ús de funcions per a realitzar un tractament modular dels problemes.

Saber realitzar programes que treballen amb diferents formats d'entrada de dades i generen informació en el format d'eixida desitjat (CG06, CE02, CE11).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Conceptes bàsics.
Estructura interna del computador: unitat de control, unitat aritmètic-lògica, unitat de memòria, unitat d'entrada i unitat d'eixida.
Llenguatges i paradigmes de programació: llenguatges procedurals i llenguatges declaratius.
Sistema operatiu.

2. Programació en llenguatges d'alt nivell

Algorismes.
Característiques dels llenguatges de programació d'alt nivell: Objectes i referencies, Tipus simples de dades, strings i llistes i Entrada i Eixida de dades.
Fases en la realització d'un programa: Anàlisi del problema, Disseny de l'algorisme i Programació de l'algorisme.

3. Programació estructurada

Teorema de la programació estructurada.
Disseny de programes estructurats.
Estructures de control: Estructura seqüencial, Estructura condicional i Estructura iterativa.

4. Fitxers

Conceptes bàsics d'arxius: Tipus d'accés, Fitxers lògics i físics i Fitxers binaris i de text.
Processament de fitxers.

5. Programació modular

Definició de mòdul: Programació modular, Definició de subprogrames: Funcions, Paràmetres d'un subprograma i Àmbit d'identificadors.
Recursivitat.

6. Tipus de dades estructurades

Més sobre cadenes i llistes.
Col.leccions.
Introducció a les Classes.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	28,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	12,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	35,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

En les activitats teòriques de caràcter presencial es desenrotllaran 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 (CB1). Estes 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 (CB2). 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 (CG01, CG06, CE02, CE11).

A més de les activitats presencials, els estudiants hauran de realitzar tasques personals (fora de l'aula) sobre: treballs monogràfics, busca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi) (CT01, CT02). Estes tasques es realitzaran principalment de manera individual, a fi de potenciar el treball autònom, però addicionalment s'inclouran treballs que requerisquen la participació de xicotets grups d'estudiants (4-6) per a fomentar la capacitat d'integració en grups de treball (CT03).

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'avaluació de l'assignatura es durà a terme per mitjà de:

- Avaluació contínua, basada en la participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyança-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats. Puntualment es podran realitzar exposicions orals (individualment i/o en grup) per a avaluar la capacitat d'elaboració de documents i transmissió de coneixements (N_Continua) (CB1, CB2, CG1, CG6, CT1, CT3, CT5, CE2, CE11). No seran recuperables les activitats presencials (SE3).
- Prova objectiva individual, consistent en diversos controls al llarg del quadrimestre, i un examen final, que constaran tant de qüestions teòriques-pràctiques com de problemes (N_Examenes) (CB1, CB2, CG1, CG6, CT2, CT5, CE2) (SE1).

N_Examens = 60% Controls + 40% Examen Final

El valor de tots els controls serà el mateix. Cal obtindre una nota mínima de 4 en l'examen final per a poder realitzar la mitjana.

Els controls no són recuperables.

- Avaluació de les activitats pràctiques a partir de la consecució d'objectius en les sessions de laboratori i de problemes, i l'elaboració de treballs/memòries, inclòs el projecte final. (N_Practicas) (CB1, CB2, CG1, CG6, CT1, CT3, CT5, CE2, CE11). L'assistència a les sessions de laboratori és una activitat obligatòria per a la superació de l'assignatura en primera convocatoria (SE2).

N_Practiques = 30% Treball de practiques + 70% Projecte Final

Hi ha que obtindre, al menys un 4 en el projecte final per a poder fer la mitjana.

La nota final de l'assignatura serà:

Nota Final = 20% N_Continua + 50% N_Examens + 30% N_Practiques

Serà necessari obtindre almenys 3,5 sobre 10 en cada una de les parts per a poder mediar la nota.

En segona convocatòria hi ha la possibilitat de millorar les notes de la pràctica final (si no s'ha assistit a les sessions de pràctiques la practica final es tindrà que defendre davant el professor i valdrà el 100% de la nota de pràctiques), millorar les notes de les qüestions i problemes proposats al llarg del quadrimestre per a resoldre en casa i millorar la nota de l'examen final (el pes dels controls es reduirà al 20% en N_Examenes). Els pesos de cada apartat seran els mateixos que en la primera convocatòria, aixi com les condicions per aprovar l'assignatura.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establit en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters, en especial en lo referent al punt dos de l'article 15:

(https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639)

Copies:

Qualsevol copia en qualsevol apartat d'alguna activitat de l'assignatura suposarà un zero en l'activitat completa (butlleti, practica, control, ...). La detecció de dues copies en diferents activitats suposarà suspendre l'assignatura tant en primera com en segona convocatoria. 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 (Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València Per a Títols de Grau i Màster (Aprovat en Consell de Govern de 30 de maig de 2017. AUGUV 108/2017)).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- [Kent D. Lee (2014)] Python Programming Fundamentals (Spinger). https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4471-6642-9
- [A. Marzal, I. Gracia, P. García (1993)] Introducción a la programación con Python 3. https://www
r9fC1vXiAhUUXRUIHerpDWgQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Frepositori.uji.es%2Fxmlui%2Fbitstream%

Complementàries

- [A. Downey, J. Elkner, C. Meyers (2002)] Aprenda a Pensar Como un Programador con Python (Green Tea Press). Traducido por M.A. Vilella, A. Arnal, I. Juanes, L. Amurrio, E. Andia, C. Ballardini. https://argentinaenpython.com/quiero-aprender-python/aprenda-a-pensar-como-un-programador-con-python.pdf