

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 42604
Nom: Estructures de dades i bases de dades
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 9
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2116 - Màster Universitari en Bioinformàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2116 - Màster Universitari en Bioinformàtica	Estructures de dades i bases de dades	OPTATIVA

COORDINACIÓ

DIAZ VILLANUEVA WLADIMIRO

FERRIS CASTELL RICARDO

RESUM

La gran quantitat d'informació que es genera en la bioinformàtica ha de ser emmagatzemada convenientment dins del computador perquè els programes puguin processar-la. Per això és fonamental estudiar els diferents tipus de dades que podem utilitzar en un programa i com són manejats. L'existència de les bases de dades ens facilita la tasca d'emmagatzemar i consultar esta informació i el seu coneixement a tots els nivells es fa imprescindible per a un bioinformàtic/a.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Cap

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE**2116 - Màster Universitari en Bioinformàtica**

Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**1. Seqüències: Clasificació i us**

Llistes i Tuplas.

Casos particulars de Llistes: Piles i Cues

Sets i Frozensets.

Diccionaris (o matrius associatives).

2. Estructures complexes d'informació

Arbres. Definició, ús i implementació.

Grafs. Definició i implementacions.

Gestió de memòria en Python.



3. Gestió de memòria: Memòria estàtica vs. Memòria dinàmica

Gestió de memòria en Python. Gestió de memòria en C. Punters i operacions relacionades.

4. Algoritmes de comparació de seqüències

Definició, usos, aplicacions i exemples

5. NumPy i SciPy: Llibreries de manipulació d'arrays i càlcul científic.

Usos i exemples

6. Introducció a les bases de dades

Definició de bases de dades i de sistemes de gestió de bases de dades

Tipus de bases de dades

Exemples

7. El Model relacional

Conceptes bàsics de bases de dades relacionals

Regles de Codd

8. Llenguatges de bases de dades. SQL

Consultes a la base de dades

Sentències i queries

9. Disseny de bases de dades

Tècniques de modelatge i disseny

Aplicacions i exemples

10. Accés a bases de dades des d'aplicacions

API de bases de dades

Aplicacions i exemples



11. Bases de dades NoSQL: MongoDB

MongoDB és una base de dades no-relacional, sense esquemes i orientada a documents.

BSON. Operacions d'inserció, consulta, actualització i esborrat.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	27,00
Laboratori	18,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	12,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	3,00
Estudi i treball autònom	60,00
Preparació de classes	54,00
Preparació d'activitats d'avaluació	24,00
Resolució de casos pràctics	23,00
Total hores	176,00

METODOLOGIA DOCENT

Tasques formatives del procés d'ensenyament-aprenentatge entorn a la interacció a l'aula mitjançant sessions expositives. Inclouen les tasques prèvies de preparació (recerca d'informació, lectura de textos facilitats pel professorat), les pròpies sessions lectives i el treball posterior d'aprofundiment. Aprenentatge mitjançant resolució de problemes i casos d'estudi, a través dels quals es va adquirint competències sobre els diferents aspectes de les matèries i assignatures. Activitats pràctiques de laboratori. Inclouen preparació, realització de les pràctiques amb el seguiment i suport del professorat, treball autònom en línia i elaboració d'informes de les pràctiques. Competències transversals. Inclouen assistència a cursos,

conferències o taules rodones organitzades per la CCA del Màster i / o realització d'un treball bibliogràfic sobre temes que contribueixin a la formació integral S'elabora una memòria de les activitats.

AVALUACIÓ

Avaluació contínua de l'estudiantat per la interacció en l'aula o laboratori o en activitats online realitzada en grups (10 %).

Avaluació de les memòries o informes entregats relatius a activitats formatives de problemes i casos



d'estudi, d'activitats transversals o d'altres que es plantegen de forma individual (20 %).

Avaluació de les memòries o informes entregats relatius a les pràctiques de laboratori (30 %).

Avaluació mitjançant proves individuals objectives (una o diverses) (40%).

És necessari obtenir al menys un 5,0 en les proves individuals per a poder amitar les notes, així com haver lliurat, al menys el 90% dels treballs.

La nota final de l'assignatura s'obté ponderant amb un 40% la nota obtinguda en l'apartat de Estructures de dades i un 60% la nota obtinguda en l'apartat de Bases de dades.

En segona convocatòria es mantindran les ponderacions i requisits dels diferents apartats, podent-se millorar o lliurar tots els treballs excepte els realitzats en grup.

BIBLIOGRAFIA

- Referència b1: [Raúl González Duque]Python para todos (<http://mundogeek.net/tutorial-python/>)
- Referència c1: [Ramakrishnan, Gehrke, 2003] Database Management Systems
- Referència b2: [Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe, 2005] Fundamentos de sistemas de bases de datos