

Titulació	Tipus	Curs
Nanociència i Nanotecnologia	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Xavier Cartoixa Soler

Correu electrònic : xavier.cartoixa@uab.cat

Equip docent

Nikolaos Mavredakis

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Cap.

Objectius

- Familiaritzar-se en l'ús de diverses eines informàtiques pel tractament de dades i la presentació gràfica d'informació.
- Conèixer les estructures bàsiques d'un programa: tipus, branques, bucles; així com les fases de la seva creació.
- Ser capaç de fer servir el llenguatge python per realitzar tasques comuns en un laboratori de Nanociència i Nanotecnologia.

Resultats d'aprenentatge

- CM12 (Resoldre problemes en l'àmbit de la nanociència, seleccionant les eines informàtiques i de programació adequades.) Resoldre problemes en l'àmbit de la nanociència, seleccionant les eines informàtiques i de programació adequades.
- KM18 (Reconèixer les eines informàtiques del tractament, l'anàlisi i la representació de dades.) Reconèixer les eines informàtiques del tractament, l'anàlisi i la representació de dades.
- KM19 (Identificar les diferents etapes, des de l'anàlisi fins a la verificació, d'un programa informàtic executable i les eines disponibles per a dur-les a terme.) Identificar les diferents etapes, des de l'anàlisi fins a la verificació, d'un programa informàtic executable i les eines disponibles per a dur-les a terme.
- SM18 (Escriure programes informàtics d'anàlisi i resolució de problemes simples en diferents llenguatges de programació científica.) Escriure programes informàtics d'anàlisi i resolució de problemes simples en diferents llenguatges de programació científica.
- SM19 (Utilitzar aplicacions informàtiques de visualització, tractament i representació de dades.) Utilitzar

aplicacions informàtiques de visualització, tractament i representació de dades.

- SM20 (Transmetre dades científiques rellevants mitjançant la creació de figures d'alta qualitat.)
Transmetre dades científiques rellevants mitjançant la creació de figures d'alta qualitat.

Continguts

1. Configuració de l'entorn informàtic

1. Anaconda, WSL2, VMs, Cygwin, Dual boot

2. Instal·lació de software

3. Configuració de python

2. Familiarització en entorns Linux (PAUL)

1. La finestra de terminal

2. Configuració del sistema

3. Algoritmes i estructures bàsiques

1. Blocs bàsics

4. Python

1. Hello world

2. If, then, else

3. While, do while

4. For loop

5. Funcions i subrutines

6. Mòduls

7. Tipus de variables

8. Objectes

5. Presentació gràfica d'informació

1. Excel

2. Gnuplot

3. Matplotlib

6. Tractament de dades

1. NumPy i SciPy

2. Integració numèrica

3. Àlgebra lineal

4. Interpolació de punts

7. Classificacions de llenguatges de programació

1. Funcional vs Orientats a Objectes (OO)
2. Compilats vs interpretats
3. Passar per valor vs passar per referència
4. Tipus d'una variable
8. Consideracions finals

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classe magistral	30	1,2	
Pràctiques d'aula	15	0,6	
Estudi i realització de programes	77	3,08	
Preparació de pràctiques de laboratori	15	0,6	
Pràctiques de laboratori	7	0,28	

La formació es basarà en classes magistrals amb ús freqüent de l'ordinador, complementades amb pràctiques d'aula amb ús intensiu de l'ordinador i pràctiques de laboratori on s'aplicaran els continguts apresos a l'anàlisi i visualització de dades.

Es faran activitats autònomes que inclouran l'elaboració de programes informàtics simples.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques de laboratori	25%	0	0	CM12, SM19, SM20
Problemes i treball independent	20%	0	0	CM12, SM18, SM19, SM20
Prova de síntesi	55%	6	0,24	CM12, KM18, KM19, SM18, SM19

La realització de les pràctiques de laboratori és obligatòria, i cal aprovar les pràctiques separatament.

Per aprovar l'assignatura cal una nota mínima de 4 a la prova de síntesi. Això es pot obtenir o bé:

- a) Quan la mitjana de les proves parcials de síntesi assoleixi el 4, i la segona de les proves parcials no tingui una qualificació inferior a 2.
- b) Quan la prova de síntesi de recuperació assoleixi el mínim de 4.

Per presentar-se a la prova de síntesi de recuperació cal haver-se presentat prèviament com a mínim a una

de les proves parcials de síntesi, i haver aprovat les pràctiques.

Les matrícules d'honor es concediran amb preferència als resultats de les proves de síntesi parcials sobre la de recuperació. Es podrà anar a la prova de síntesi de recuperació a pujar nota, però en cas d'obtenir una qualificació inferior a la de la mitjana de les proves parcials, la qualificació de síntesi final serà la mitjana entre la mitjana dels parcials i la nota de recuperació.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació;
- deixar copiar;
- presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup;
- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant;
- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens);
- parlar amb companys durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens)
- copiar o intentar copiar d'altres alumnes durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques (exàmens)
- usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teòrico-pràctiques (exàmens), quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

En edicions futures d'aquesta assignatura, a l'estudiant que hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació no se li convalidarà cap de les activitats d'avaluació realitzades.

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar (o l'intent de) en qualsevol de les activitats d'avaluació equival a un SUSPENS, no compensable i sense convalidacions de parts de l'assignatura en cursos posteriors.

En cas de no superar l'assignatura degut a haver comès alguna d'aquestes irregularitats en un acte d'avaluació, la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana de les proves teòrico-pràctiques individuals (i per tant no serà possible l'aprovat per compensació).

En aquesta assignatura no es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap de les activitats susceptibles d'avaluació. Qualsevol treball que inclogui fragments generats amb IA serà considerat una falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Per assistir a qualsevol examen caldrà identificar-se amb DNI.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Bibliografia

- Eric Matthes, Python Crash Course : a hands-on, project-based introduction to programming, No Starch Press, San Francisco, 3rd Ed, 2023.
- Sébastien Chazallet, Python 3 : Los fundamentos del lenguaje, ENI Ediciones, 2ª ed, 2016.
- Connor P. Milliken, Python Projects for Beginners, Apress, 1st ed, 2020.

- Joel Grus, Data Science from Scratch : First Principles with Python, O'Reilly, Sebastopol, CA, USA, 2nd ed, 2019.

Programari

El curs farà ús intensiu del llenguatge de programació python , així com ús esporàdic d'altres programes i llenguatges. S'oferirà assistència per la configuració de l'entorn.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	1	Català	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt