



FACULTAT DE CIÈNCIES

Python en Acció:

Programació per a Estudiants de Ciències

GRAU 2024

Dies, horari i lloc	Durada	Nombre d'alumnes	Preu
Del 16 de setembre al 7 d'octubre de 2024, dilluns i dimecres. De 15 a 17 hores. Aula MOA10 Edifici Mateu Orfila i Rotger.	14 hores	30 alumnes	30 euros

Destinataris

Alumnes de la Facultat de Ciències i de l'Escola Politècnica Superior

Professors

Maria del Mar Vich Ramis

Daniel Argüeso Barriga

Professors del Departament de Física de la UIB

Aina Maimó Far

Investigadora postdoctoral a la University College de Dublín

Objectius

Durant aquest curs, els estudiants tindran l'oportunitat d'explorar l'ús de Python com a eina essencial per al càlcul científic. Al llarg del curs, els participants seran capaços de:

1. Adquirir una comprensió dels fonaments del llenguatge de programació Python.
2. Desenvolupar habilitats per escriure i executar codi Python per resoldre problemes científics.
3. Utilitzar les biblioteques més comunes per a tasques científiques.
4. Practicar i aprofundir en els conceptes presentats sobre càlculs i representació gràfica de dades.

Programa

Python s'ha establert com a una eina essencial en el camp científic gràcies a la seva versatilitat, flexibilitat i facilitat d'ús. Aquest curs està dissenyat per proporcionar als estudiants els coneixements necessaris per utilitzar Python en tasques de programació científica, tractament de dades i visualització de resultats, amb un enfocament en les biblioteques com NumPy, SciPy i Matplotlib. En completar el curs, els estudiants estaran preparats no només per aplicar les seves noves habilitats en projectes pràctics i abordar els reptes que trobin durant els seus estudis, sinó que també hauran

assentat les bases per aprofundir en Python i explorar altres llenguatges de programació que els poden ser útils a les seves futures carreres professionals.

Els continguts del curs es reparteixen en els blocs següents:

- 1. Preparació de l'entorn de treball (2 hores):**
 - Introducció a Python i a l'entorn Anaconda.
 - Instal·lació i configuració de l'entorn de desenvolupament amb Anaconda.
 - Pràctica: Configuració de l'entorn i creació del primer script.
- 2. Nocions bàsiques de programació (2 hores):**
 - Conceptes bàsics de programació: variables, tipus de dades, operadors, sintaxi específica de Python (indentació i comentaris).
 - Estructures de control: condicionals i bucles.
 - Pràctica: Exercicis per reforçar els conceptes bàsics de programació en Python.
- 3. Introducció a les funcions i biblioteques científiques (2 hores):**
 - Introducció a les funcions i biblioteques en Python.
 - Exemples d'aplicacions de les funcions en Python.
 - Presentació de biblioteques comunes en ciències com NumPy, SciPy i Matplotlib.
 - Pràctica: Creació de funcions i ús de biblioteques per a operacions científiques bàsiques.
- 4. Creació d'un codi senzill (2 hores):**
 - Creació d'un codi funcional utilitzant les instruccions bàsiques de Python.
 - Pràctica: Desenvolupament d'un projecte senzill fent servir el que s'ha après fins ara, inclosa la lectura d'un fitxer de dades.
- 5. Anàlisi de dades (2 hores):**
 - Introducció a l'anàlisi de dades amb Python: manipulació de matrius, càlculs estadístics.
 - Ajustaments lineals i creació de funcions simples.
 - Pràctica: Aplicació de tècniques d'anàlisi de dades a conjunts de dades reals.
- 6. Visualització de dades (2 hores):**
 - Exploració d'eines de visualització de dades en Python.
 - Creació de gràfics fent servir Matplotlib.
 - Pràctica: Creació de visualitzacions de dades a partir de conjunts de dades proporcionats.
- 7. Recerca de documentació i informació (1 hora):**
 - Mètodes eficaços per buscar documentació i informació sobre Python.
 - Presentació de fonts d'informació clau per ampliar coneixements.
 - Pràctica: Recerca de documentació i resolució de problemes fent servir recursos en línia.
- 8. Repàs final i resolució de dubtes (1 hora):**
 - Recapitulació dels conceptes clau del curs.
 - Espai per a resoldre dubtes i preguntes dels alumnes.
 - Sugeriments per a futurs estudis i pràctica continuada.

Metodologia

La nostra metodologia destaca per posar èmfasi en la pràctica i l'aplicació dels conceptes teòrics en exercicis pràctics concrets. Començarem cada sessió amb una introducció breu als conceptes i eines que es treballaran aquell dia, seguida d'exercicis pràctics concrets. Això permetrà als estudiants consolidar la seva comprensió i aplicar els coneixements adquirits a través de petites tasques que reflecteixin situacions reals en les quals podrien trobar-se en el seu futur acadèmic.



Aquest curs està dissenyat especialment per a aquelles persones amb poca o gens experiència prèvia en programació. En haver-lo acabat, els estudiants estaran preparats per abordar tasques de programació real, com la lectura i escriptura de fitxers, el tractament de dades i la creació de gràfics. A més, tindran l'oportunitat de presentar un projecte de programació propi per demostrar el seu nivell d'assoliment dels objectius del curs.

Requisits

És necessari que els participants duguin el seu ordinador per poder fer el curs.

Per altra banda, es recomana tenir descarregat el programari que farem servir de base abans de començar el curs: Anaconda. Podeu descarregar Anaconda (Windows, Mac i Linux) de l'enllaç següent: <https://www.anaconda.com/download/success>. Si hi ha cap participant que no tingui el programari descarregat, a la primera sessió es proporcionarà orientació sobre com ho ha de fer.

Llengües vehiculars

Català i castellà

Matrícula i informació

Sac.uib.cat
971 17 23 25/ 25 96 04