

LINEAMIENTOS

CURSOS O TALLERES- 2024

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CSH

UNIDAD, DIVISIÓN Y DEPARTAMENTO QUE OFRECE
Xochimilco. Coordinación de Extensión Universitaria. Divulgación de la ciencia.
DENOMINACIÓN
Curso Avanzado en Bioinformática: Conociendo el potencial de Python
OBJETIVO GENERAL
Aprender programación estructurada en lenguaje Python para procesar, analizar, interpretar, visualizar y almacenar datos e información biológica mediante la plataforma interactiva Jupyter Notebook.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer la aplicación e importancia de la bioinformática. ▪ Aprender los conceptos básicos de la programación estructurada del lenguaje Python. ▪ Aplicar los conocimientos de la programación para el manejo de grandes volúmenes de datos e información biológica. ▪ Manejar y desarrollar programas, paquetes, módulos y pipelines para procesar, analizar, interpretar, visualizar y almacenar datos e información biológica.
RELACIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS
<p>Este curso va dirigido a profesores investigadores, alumnos de posgrado y alumnos de licenciatura interesados en el manejo de datos e información biológica en una plataforma interactiva en lenguaje de programación Python.</p> <p>El curso se llevará a cabo de manera presencial en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.</p> <p>El instructor empleará presentaciones en PowerPoint y texto enriquecido en la plataforma Jupyter Notebook como apoyo para explicar conceptos.</p> <p>Para fines prácticos se realizarán ejemplos y ejercicios con material ligero.</p> <p>El participante se registrará a través de un formulario en Google Forms en el cual proporcionará la siguiente información: nombre completo (nombre y apellidos) y grado académico. Esta información será usada para la expedición de constancias.</p>
CONTENIDO
<p>Sesión 1 (5 horas)</p> <p>INTRODUCCIÓN</p> <p>Recomendaciones.</p> <p>Qué es Python.</p> <p>Características de Python.</p> <p>Qué es Jupyter Notebook.</p> <p>Primer acercamiento con Python en Jupyter Notebook.</p> <p>Texto enriquecido usando Markdown.</p> <p>Variables.</p> <p>Operadores booleanos.</p> <p>Visión general de la estructura del lenguaje.</p>

Sesión 2 (5 horas)

ESTRUCTURA DEL LENGUAJE

Cadenas de caracteres.
 Expresiones regulares (re).
 Listas y tuplas (list, tuple).
 Diccionarios (dict).
 DataFrame (Pandas).

Sesión 3 (5 horas)

CONTROL DE FLUJO Y FUNCIONES

Condicionales if, elif y else.
 Bucle for.
 Definiendo funciones.
 Creación de módulos locales.

Sesión 4 (5 horas)

EJERCICIOS: APLICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y FUNCIONES

Análisis básico de secuencias de ADN y proteínas.
 Edición de secuencias fasta.
 Identificación de patrones.
 Introducción: Secuenciación por el método de Sanger.
 Calidad de secuencias (Método de Sanger).

Sesión 5 (5 horas)

Análisis de resultados de secuencias 16S (DataFrame).

VISUALIZACIONES

Gráficos usando Matplotlib.
 Uso de Widgets.
 Creación de entorno interactivo.
 Diseño de control interactivo.
 Inclusión de visualizaciones.

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

- 1) Sala de cómputo equipada con equipos de arquitectura x86 y sistemas operativos Windows 10 o 11 y conexión a internet.
- 2) Ayudante capacitado y con experiencia en programación para asistencia en el curso.

NOMBRE, ANTECEDENTES ACADÉMICOS, PROFESIONALES Y ESCOLARIDAD DE QUIENES IMPARTIRÁN EL CURSO O TALLER

Nombre: Jesús Eduardo Zúñiga León

Escolaridad: Cuenta con una Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica (QFB), una Maestría y Doctorado en Biotecnología por parte de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, y actualmente tiene adscripción en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, como Profesor Investigador en el Área de Biotecnología.

Antecedentes académicos:

Su línea de investigación se enfoca en la optimización e implementación de herramientas bioinformáticas. Ha colaborado en varias publicaciones científicas y ha desarrollado un programa bioinformático. Ha asesorado proyectos de servicio social y de maestría. Ha presentado trabajos en congresos nacionales e internacionales. Ha impartido varios

<p> cursos de bioinformática básicos y avanzados. Ha practicado la docencia a nivel superior y de posgrado. Ha entregado servicios bioinformáticos a instituciones académicas federales. </p>
<p>MODALIDADES DE OPERACIÓN DEL CURSO O TALLER:</p> <p> *Presencial ... (X) *Webinar ... () Zoom ... () Meet ... () *En Línea ... () </p>
<p>BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS Y ACONSEJABLES</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekmekci, B., McAnany, C. E., & Mura, C. (2016). An Introduction to Programming for Bioscientists: A Python-Based Primer. PLoS computational biology, 12(6), e1004867. 2. Bonnal, R. J. P., Yates, A., Goto, N., Gautier, L., Willis, S., Fields, C., Katayama, T., & Prins, P. (2019). Sharing Programming Resources Between Bio* Projects. Methods in molecular biology (Clifton, N.J.), 1910, 747–766. 3. Fourment, M., & Gillings, M. R. (2008). A comparison of common programming languages used in bioinformatics. BMC bioinformatics, 9, 82. 4. Cock, P. J., Antao, T., Chang, J. T., Chapman, B. A., Cox, C. J., Dalke, A., Friedberg, I., Hamelryck, T., Kauff, F., Wilczynski, B., & de Hoon, M. J. (2009). Biopython: freely available Python tools for computational molecular biology and bioinformatics. Bioinformatics (Oxford, England), 25(11), 1422–1423. <p> REQUISITOS: Internet y uso básico de alguno de los siguientes navegadores: Google, Firefox o Edge. </p>
<p>DURACIÓN, FECHA Y HORARIO</p>
<p>25 horas, 5 sesiones de 5 horas.</p>
<p>CUPOS MÍNIMOS Y MÁXIMO</p>
<p>10 - 25 participantes.</p>
<p>PORCENTAJE MÍNIMO DE ASISTENCIA PARA OBTENER LA CONSTANCIA DEL TALLER O CURSO</p>
<p>80% de asistencia.</p>
<p>NOMBRE DEL RESPONSABLE CORREO ELECTRÓNICO N° Cel.</p>
<p> Nombre: Jesús Eduardo Zúñiga León Email: je.zuniga@correo.ler.uam.mx Cel: 5539143407 </p>

**DATOS PERSONALES PARA IMPARTIR
CURSO O TALLER**

Entidad de Adscripción (Señalar con una (x) rubro que corresponda)	
Interno ____	Horario de contratación _____
Nº Económico __44145_____	
Externo __X__	Constancia de actualización fiscal __ZULJ861011183__
Comprobante de estado de cuenta actualizado _Cuenta Clabe: 012180029329060827	

Zúñiga	León	Jesús Eduardo
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)
5539143407		je.zuniga@correo.ler.uam.mx
Celular	Teléfono de casa	Correo electrónico



Firma del responsable

Fecha: 13 / 12 / 2023