



Licenciatura en **CIENCIAS GENÓMICAS**

Formato para proponer cursos Semestre 2023-2

El curso ya ha sido impartido: Sí No

1. Indicar modalidad: (Optativo, Seminario, curso regular (con profesor invitado)
Curso regular

2. Título: Se sugiere que sea conciso y refleje el contenido general
Programación aplicada a la Bioinformática con Python

3. Tutor responsable:

Nombre completo

Heladia Salgado Osorio

6. Descripción del curso

Objetivo

Que el alumno fortalezca sus habilidades de solución de problemas usando un estándar de modelado de sistemas de software; también aprenderán a codificar usando buenas prácticas de desarrollo de software en el lenguaje multiparadigma Python. Además, el curso promoverá el desarrollo de software de acceso abierto y colaborativo.

Justificación.

Dado que los alumnos han tenido los fundamentos de programación imperativa y en este mismo semestre aprenderán la programación orientada a objetos, se promoverá que los alumnos afiancen esos conocimientos aprendiendo Python, un lenguaje que maneja ambos paradigmas. Además, es uno de los mejores lenguajes con sintaxis clara y legible, permitiendo hacer códigos de fácil mantenimiento.

Se han escogido problemas y proyectos del área de bioinformática para que el alumno vea la aplicación y uso del lenguaje en resolver problemas que le resultan familiares.

Por otro lado, también se fomentará el uso de estándares de codificación y mejores prácticas para el desarrollo de software, con la finalidad de que el alumno cree software de calidad, y eso lo induzca al desarrollo de software de acceso abierto y colaborativo.

Introducción

GitHub

Introducción

Control de versiones de código con Git

Publicando software a través de GitHub

Python

1. Infraestructura

- a. Instalación de Python
- b. preparación del ambiente de programación

2. Introducción a la resolución de problemas

- a. Análisis del problema y técnicas útiles
- b. Diseño o solución del problema usando UML
- c. Codificación y estilos
- d. Técnicas de validación

3. Lenguaje Python

a. Introducción a OOP

- i. Paradigma OO y Python

b. Manipulación e impresión de texto

c. Lectura y escritura en archivos

d. Repetición de instrucciones sobre una estructura de datos

e. Creación de funciones

f. Modularización de código

- i. Definiendo una función

- ii. Llamando y mejorando nuestra función

- iii. Las funciones no siempre tienen que tomar un argumento

- iv. Las funciones no siempre tienen que retornar un valor

- v. Las funciones pueden llamarse con argumentos nombrados

- vi. Los argumentos de una función pueden tener valores predeterminados

- vii. Probando funciones

g. Manejo de Errores

h. Creación y uso de diccionarios

i. Módulos

- i. Usando módulos

- ii. Instalando módulos

- iii. Creando módulos

- iv. Probando módulos

j. Manipulación de datos utilizando patrones (expresiones regulares)

- i. Introducción a expresiones regulares

- ii. El módulo re

- iii. REGEX en Bioinformática

k. Haciendo flexibles los programas pasando argumentos

7. Características para la impartición del curso :

Lugar donde se realizará	Licenciatura en Ciencias Genómicas
Duración en horas por sesión y número de sesiones	30 horas, 15 sesiones.
Disponibilidad de impartirlo por videoconferencia	Sí <u>X</u> No <u> </u>

8. Método de evaluación:

Por favor incluya en este apartado el % de la contribución relativa de:

Participación en clase	
Presentación en clase	
Proyecto de investigación	
Trabajos	
Otros	Exámenes teóricos/prácticos: 30% Prácticas: tareas y ejercicios: 70 %

10. Bibliografía

Referencias:

1. https://www.tutorialspoint.com/python/string_find.htm
2. http://librosweb.es/libro/python/capitulo_6.html
3. http://www.mclibre.org/consultar/python/lecciones/python_variables_3.html
4. Python for Biologists: A complete programming course for beginners. Dr Martin Jones. SBN-13: 978-1492346135
5. Python Programming for Biology (Bioinformatics and Beyond) Tim J. Stevens. ISBN-13: 978-0521720090