



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	PROGRAMACIÓN		
Clave:	19304		
Ubicación:	III Semestre	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía</p> <p>CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y es capaz de reconducir las Tecnologías de la Información y Comunicación para la adquisición y actualización del conocimiento de manera permanente para su vida y su profesión.</p> <p>CE4. Utiliza y escribe programas computacionales para procesar o visualizar datos, con el fin de analizar y comunicar resultados astronómicos, usando licencias de software libre.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Programación, Astrofísica Computacional, Análisis Numérico, Taller de Procesamiento de Datos		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Christopher Añorve Solano, M.C. Thania Roxana Félix González, M.C. José De Jesús Uriarte Adrián, M.C. Miguel Armando López Beltrán, L.I. Abel Cota Dimas. Dr. Carlos Tapia Schiavon		Fecha: Noviembre 2023
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Carlos Tapia Schiavon		Fecha: 27/mayo/24
2. PROPÓSITO			
Diseña programas computacionales para procesar teniendo como base los fundamentos de programación para la codificación de algoritmos y poder desarrollar códigos estructurados que permitan analizar y/o visualizar datos de forma multidimensional para resolver problemas específicos y obtener resultados cuantificables.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce de manera general la historia y el desarrollo de la computadora, así como de las herramientas existentes para el análisis y diseño de programas. • Obtiene los conocimientos básicos sobre algoritmos, así como, los tipos de datos existentes y expresiones algorítmicas. • Comprende las diferentes estructuras algorítmicas. • Obtiene las herramientas básicas de la metodología de programación en un lenguaje de programación de alto nivel. • Comprende el concepto de programación modular empleado en un lenguaje de programación de alto nivel. • Entiende los tipos de datos estructurados. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conocimientos básicos sobre algoritmos, así como, sobre los tipos de datos existentes y su aplicación en las diferentes sentencias y expresiones algorítmicas. • Construye programas en pseudocódigo aplicando las estructuras algorítmicas. • Aplica las herramientas básicas de la metodología de programación en un lenguaje de programación de alto nivel. • Crea programas en pseudocódigo aplicando el concepto de programación modular para luego codificarlos en un lenguaje de programación de alto nivel. • Desarrolla programas aplicando los tipos de datos estructurados. 		



Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">• Valora el papel de la ciencia y la tecnología en la programación dirigida a objetos.• Disposición al trabajo colectivo.• Cultiva la disciplina de la lectura científica.• Desarrolla la ética profesional.• Reflexividad ante las diferentes propuestas técnicas y metodológicas.• Manifiesta atención a la actualización profesional.
4. CONTENIDOS	
<p>1. Introducción</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Reseña histórica de la computación.1.2. La computadora como herramienta y objeto de estudio.1.3 El papel del computo en la ciencia1.4 Notación O grande <p>2. Introducción a Python</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Cadenas de texto2.2 estructura de datos2.3 Módulos de Python2.4 Funciones2.5 Control de flujo <p>3. Programación avanzada de Python</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 librería estándar de Python3.2 Creación y administración de archivos3.3 llamadas al sistema3.4 Manipulación de listas3.5 Tratamiento de errores3.6 Programación orientada a objetos <p>4. Calculo numérico con Numpy</p> <ul style="list-style-type: none">4.1 operaciones con arrays4.2 arrays multidimensionales4.3 cambiando el tamaño de arrays4.4 Filtros y mascarar de arrays4.5 arrays estructurados4.6 Lectura y escritura de datos con numpy4.7 Calculo matricial con numpy <p>5. Representación gráfica de funciones y datos</p> <ul style="list-style-type: none">5.1 Trabajando con texto dentro del gráfico5.2 Representación gráfica de funciones5.3 Histogramas5.4 Varias ventanas de gráficos5.5 Varios gráficos en una misma figura5.6 Datos experimentales con barras de error5.7 Representación de datos bidimensionales5.8 Guardando las figuras5.9 Gráficos 3D <p>6. Librería científica Scipy</p> <ul style="list-style-type: none">6.1. Ajustes lineales y no lineales6.2. Ajuste de funciones generales6.3. Interpolación de datos6.4. Integración numérica6.5. Manipulación de arrays 2D: imágenes6.6. Módulo de constantes físicas6.7 Calculo simbólico con Sympy	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
 LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

7. Librería astronómica astropy 7.1. Constantes astronómicas y unidades 7.2. Coordenadas celestes 7.3. Tablas de datos 7.4. Búsqueda en el Observatorio Virtual (VO) 7.5. Trabajando con FITS 7.6. Tablas FITS 7.7. Modelos analíticos y ajustes	
5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS	
<i>Actividades del docente:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza el encuadre del curso • Manejo conceptual y metodológico del tema • Complementar la comprensión de los temas • Conducción verbal adecuada que oriente a los cuestionamientos oportunos para provocar la reflexión, la discusión y el debate sobre temas globales. • Creador de clima de confianza y participación • Manejo de trabajo intergrupual, trabajo colaborativo con la inclusión de los valores universales. • Plantear y solucionar problemas concretos. 	
<i>Actividades del estudiante:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Entrega en tiempo y forma de las tareas planteadas • Entusiasmo y disposición • Lectura previa en cada clase • Participación interactiva • Curiosidad por aprender • Investigación documental, digital y gráfica • Asertivo y trabajo en equipo 	
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos teóricos y su correcta aplicación • Desarrollo de pensamiento crítico • Fundamenta su opinión con los argumentos abordados • Participación en clase • Resolución de ejercicios en clase en forma individual y/o grupal. • Resolución de ejercicios extra clase 	<ul style="list-style-type: none"> • Notas en su cuaderno, de aportaciones del docente y compañeros durante las sesiones de clase. • Elaborar un glosario/formulario de conceptos básicos donde se muestre la comprensión y profundización correcta de la aplicación conceptos. • Códigos comentados y entregados en tiempo y forma. • Solución de ejercicios propuestos.
6.3. Calificación y acreditación: Asistencia y participación 20%, Exámenes 80%	
Parcial:50%	Final:50%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Google Classroom, correo electrónico, WhatsApp, video proyector, internet, ChatGPT, Stack OverFlow, Youtube,

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Mark Lutz	Learning Python	O'Reilly	2009	https://www.oreilly.com/library/view/learning-python-5th/9781449355722/
Wolfram Schmidt Marcel Völschow	Numerical Python in Astronomy and Astrophysics	Springer	2021	https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-70347-9
Raúl González Duque	Python para todos	ALFAOMEGA GPO ED;	2015	http://mundogeek.net/tutorial-python/

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Luciano Ramalho	Fluent Python	O'Reilly	2015	https://www.oreilly.com/library/view/fluent-python-2nd/9781492056348/

9. PERFIL DEL DOCENTE

El profesor debe de contar con Licenciatura en el área de las Ciencias de la Información o áreas afines cuya formación académica cuente con formación en Programación o en alguna disciplina de la informática. Debe de contar con experiencia docente y en trabajos de investigación o aplicación de los métodos de programación para la generación de información científica. Tener una formación y vocación con basa en valores de respeto e inclusión.