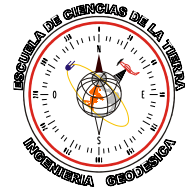




Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	ASTROFÍSICA COMPUTACIONAL		
Clave:	(pendiente)		
Semestre:	VI semestre		
Eje Curricular:	<input type="checkbox"/> Tronco Común <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante		
Área:	<input type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas:	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	Teórico <input checked="" type="checkbox"/>	Teórico-práctico	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación física de fenómenos astronómicos. Elaboración de propuestas de observación y proyectos de investigación. Análisis de bases de datos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Métodos matemáticos, Métodos numéricos, Álgebra, Ecuaciones diferenciales, Programación, Análisis estadístico		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Omar López Cruz M.C. Giannina Dalle Mese Zavala		
Fecha de:	Elaboración:	Actualización:	
2. PROPÓSITO			
El alumno tendrá bases suficientes para el manejo de Unix, Latex así como las bases de datos y recursos astronómicos que se encuentran en la red. También podrá hacer uso del lenguaje de programación IDL (Interactive Data Language) el cual es utilizado para el procesamiento de imágenes y de datos en astronomía.			
3. SABERES			
Teóricos:	Conocimientos que debe obtener en el curso.		
Prácticos:	Habilidades o procedimientos que tendrá que desarrollar durante y al finalizar el curso		
Actitudinales:	Valores y actitudes que desarrollará durante el curso.		

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Técnicas computacionales
 - 1.1 Herramientas básicas
 - 1.2 Introducción a Unix y Latex.
 - 1.3 Recursos de la red.
2. Interpolación y extrapolación
 - 2.1 Interpolación lineal, polinomial y con funciones racionales
 - 2.2 Búsqueda en tablas
 - 2.3 Spines cúbicosx
 - 2.4 Interpolación en dos o más dimensiones
3. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 3.1 Eliminación gaussiana
 - 3.2 Descomposición LU
 - 3.3 Sistemas en bandas
 - 3.4 Técnicas SVD
 - 3.5 Métodos iterativos
4. Integración y derivación numéricas
 - 4.1 Expansión de Taylor
 - 4.2 Métodos de Euler y Runge-Kutta
 - 4.3 Regla de Stoermer
 - 4.4 Agarrotamiento
 - 4.5 Métodos predictor-corrector, multivalor
 - 4.6 Problemas con condiciones de contorno en dos puntos
5. Maximización y minimización de funciones
 - 5.1 Método de la sección áurea
 - 5.2 Método de Brent
 - 5.3 Búsqueda unidimensional usando la primera derivada
 - 5.4 Método simplex ladera abajo multidimensional
 - 5.5 Método de Powell
 - 5.6 Métodos de gradiente conjugado
6. Análisis de series
7. Distribución de probabilidad
 - 7.1 Errores
 - 7.2 Distribución de probabilidad madre
 - 7.3 Distribución de probabilidad muestra y parámetros que las caracterizan
 - 7.4 Distribución binomial
 - 7.5 Distribución de Poisson
 - 7.6 Distribución Gaussiana o normal.
 - 7.7 Otras distribuciones comunes
 - 7.8 Propagación de errores
 - 7.9 Estimación de la media y su error
 - 7.10 Intervalos de confianza
8. Comprobación de hipótesis
 - 8.1 Test t de Student
 - 8.2 Test F para varianzas
 - 8.3 Test chi-cuadrado
 - 8.4 Test Kolmogorov-Smirnov

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Definir las estrategias de sensibilización, atención, adquisición de información, cooperación, transferencia de información, actuación, que son aplicables al contenido temático seleccionado)

Seleccionar la estrategia de aprendizaje a utilizar para los contenidos temáticos: Resolver problemas, estudiar o resolver un caso, desarrollar un proyecto, etc)

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
Definir los productos que presentará el alumno para demostrar que logró el aprendizaje esperado	Criterios con los que se evaluará el desempeño obtenido	Cuando se considera el aprendizaje obtenido y como se otorgará la calificación

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

Fuentes de Información Complementaria

8. PERFIL DEL PROFESOR

Debe contar con un nivel mínimo de licenciatura en Física, Matemáticas, Informática o un área afín. Posee habilidades docentes en el ejercicio propio del desarrollo del contenido temático.