



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	Astroestadística		
Clave:	5063		
Ubicación:	Optativa	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 60	Prácticas: 20	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>CG9. Desarrolla nuevos enfoques interdisciplinarios y construye propuestas innovadoras a partir de la transdisciplina.</p> <p>CE5. Caracteriza estadísticamente el significado de las mediciones astronómicas para interpretar el comportamiento de sistemas físicos y astrofísicos con base en metodología científica.</p> <p>CE7. Analiza fuentes de error instrumentales y atmosféricas para calibrar observaciones astronómicas, con metodología científica.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Astrofísica computacional I, Astrofísica computacional II, Métodos numéricos II		
Responsable(s) de elaborar el programa:	DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DRA. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA		Fecha: Enero 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	DR. CHRISTOPHER AÑORVE SOLANO DR. JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ DRA. GIANNINA DALLE MESE ZAVALA		Fecha: Septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
Se tendrá un panorama amplio y claro de la aplicación de la estadística en la astronomía. Al final de este curso el alumno sabrá aplicar los conceptos de la estadística para la resolución de problemas que involucren el análisis de datos sobre la naturaleza y funcionamiento del sistema Solar, estrellas, galaxias, así como del origen y evolución del universo.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce en general conceptos clave de fundamentos de probabilidad. - Evalúa la clasificación y propiedades de estrellas y galaxias usando estadística descriptiva - Conoce los diferentes modelos estadísticos - Analiza los errores e incertidumbre de las mediciones astronómicas 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica adecuadamente conceptos físicos a la evolución de los astros. - Manipular grandes volúmenes de datos - Soluciona ejercicios y problemas estadísticos aplicados a astronomía. - Detecta correlaciones y patrones de los datos astronómicos. - Usa la estadística Bayesiana para la estimación de parámetros y modelos en observaciones astronómicas. - Utiliza simulaciones y Monte Carlo para la resolución de problemas astronómicos. 		



PROGRAMA DE ESTUDIO

Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">- Reconoce el papel fundamental que toma la Astronomía en la ciencia.- Participa en la solución de ejercicios.- Valora el autoaprendizaje- Promueve la lectura de textos científicos- Valora la importancia de los procesos físicos que dan lugar a la evolución y emisiones de los astros
----------------	--

4. CONTENIDOS

1. Decisión
 - 1.1 como se hace la ciencia
 - 1.2 distribuciones de probabilidad
 - 1.3 probabilidad y estadística en inferencias
 - 1.4 Inferencia estadística no paramétrica

2. Probabilidad
 - 2.1 condicionalidad e independencia
 - 2.2 teorema de Bayes
 - 2.3 Distribuciones de probabilidad
 - 2.4 Inferencias con probabilidad

3. Estadística y esperanza
 - 3.1 estadística
 - 3.2 análisis simple de errores
 - 3.3 uso de estadística

4. Correlación y asociación
 - 4.1 test de correlación
 - 4.2 correlación parcial
 - 4.3 Análisis de componentes principales

5. Prueba de hipótesis
 - 5.1 pruebas de hipótesis clásicas
 - 5.2 test paramétricos
 - 5.3 test no paramétricos

6. Detección y mapeo
 - 6.1 Detección
 - 6.2 Catálogos y efectos de selección
 - 6.3 funciones de luminosidad
 - 6.4 El límite de confusión

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Exposición en clase, exámenes, prácticas de
- ejercicios, reportes de investigación, presentación de material audiovisual, resolución de
- problemas en el pizarrón con explicación detallada de la metodología.

Actividades del estudiante:

- ❖ Lecturas, elaboración de trabajos. Elaboración
- ❖ de cuadros sinópticos y mapas conceptuales .

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<p>Registra de manera ordenada en su cuaderno de notas las aportaciones vertidas por el docente y compañeros. Expone y describe las ideas centrales de los contenidos temáticos, analizados en las sesiones.</p> <p>Construye metodologías y formularios, sobre los procesos de análisis de datos, identificando los elementos de mayor importancia, que expondrá en la solución de ejercicios en clase.</p> <p>Realiza demostraciones con rigor matemático y procedimientos correctos.</p>	<p>Notas en su cuaderno, de aportaciones del docente y compañeros durante las sesiones de clase.</p> <p>Elaboración de un glosario de conceptos básicos de ciencia de datos.</p> <p>Elaboración de un formulario básico de teoremas y propiedades del análisis de datos.</p> <p>Demostraciones y solución de ejercicios propuestos por la literatura del curso.</p> <p>Elaboración de programas</p> <p>Trabajos de investigación.</p> <p>Reportes</p>
<p>6.3. Calificación y acreditación:</p> <p>Calificación a través de la evaluación continua por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia y evaluación • Rúbricas • Tareas • Proyecto • Notas de clase <p>Acreditación: con la suma del puntaje asignado a cada uno de los instrumentos de evaluación arriba mencionados, que den un resultado entre 8 y 10.</p>	
<p>Parcial:</p> <p>Asistencia obligatoria 80%</p> <p>Tareas 40%</p>	<p>Final:</p> <p>Ordinario/proyecto final 60%</p>

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Exposiciones, lecturas de libros, lectura de artículos científicos, WhatsApp, Google Classroom, YouTube.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Wall	Practical Statistics for astronomers	Cambridge	2003	
Riley	Mathematical	Cambridge	2006	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	methods for physics and Engineering			
Kutz	Data Driven & Scientific Computation	Oxford university press	2013	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
9. PERFIL DEL DOCENTE				
Especialista en el área de análisis de datos, programación, estadística y matemáticas.				