



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:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
Clave:	5218		
Ubicación:	Semestre: II	Área: Básica	
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:	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. CE5. Caracteriza estadísticamente el significado de las mediciones astronómicas para interpretar el comportamiento de sistemas físicos y astrofísicos con base en metodología científica.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Métodos Matemáticos, Mecánica Estadística, Programación II		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. en Física. Jorge Carlos Ávila Gaxiola Dr. en Astrofísica. Christopher Añorve Solano MEd. Jonathan Sánchez Rodríguez	Fecha: Enero 2019	
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Jorge Carlos Ávila Gaxiola MC. Aranzazu Nieblas Aguilar	Fecha: Septiembre 2024	
2. PROPÓSITO			
El estudiante obtendrá las habilidades y herramientas para procesar datos y generar indicadores de comportamientos poblacionales utilizando sistemas computacionales y software especializado.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros característicos de la muestra o población analizada.2. Conocer la base probabilística de la inferencia estadística.3. Comprender el concepto de probabilidad, así como los teoremas en los que se basa esta teoría.4. Conocer los métodos de proyección de la estadística y su utilidad en los cálculos y fenómenos futuros.5. Conocer el concepto de variable aleatoria, y podrá analizar el comportamiento probabilístico de la variable, a través de su distribución y sus características numéricas.6. Conocer algunas de las distribuciones más utilizadas en la práctica de la ingeniería y		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	seleccionará la más adecuada para analizar algún fenómeno aleatorio en particular.
Prácticos:	<ol style="list-style-type: none">1. Habilidad de discriminar entre los objetivos de un análisis estadístico: descriptivo o inferencial.2. Sintetizar y describir una gran cantidad de datos seleccionando los estadísticos adecuados al tipo de variables y analizar las relaciones existentes entre ellas.3. Saber estimar parámetros desconocidos de una población a partir de una muestra.4. Comparar dos poblaciones a partir de parámetros característicos y desconocidos de las mismas.5. Formular problemas reales en términos estadísticos y aplicar la inferencia estadística a su resolución.6. Identificar las distribuciones de algunos estadísticos que se utilizan en el muestreo.7. Analizar la relación que existe entre dos variables a partir de la información obtenida por el ajuste de regresión y sus coeficientes de correlación8. Describir los datos de una muestra y obtener las medidas descriptivas más significativas.9. Poseer las destrezas en el manejo de tablas, calculadoras y paquetes estadísticos.
Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none">1. Colaborar en el aprendizaje colectivo mediante la solución de ejercicios en equipo y reconstruir el conocimiento individualmente.2. Valorar el método científico en búsqueda de respuestas que mejoren nuestra comprensión de la naturaleza.3. Tener curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza e interés por ella.4. Cultivar el autoaprendizaje.5. Ser reflexivo y crítico en la recepción de información proporcionada por artículos, libros o personas.6. Valorar la importancia de la probabilidad y estadística en el quehacer diario del ser humano, su intelecto y deseo por entender el porqué, así como el apoyo que esta ciencia brinda a muchas otras ciencias, y como esta ha posibilitado el desarrollo tecnológico actual.
4. CONTENIDOS	
1. INTRODUCCIÓN 1.1. La población y la muestra 1.2. Estadísticas descriptivas e inferenciales 1.3. Alcanzar el objetivo de estadísticas inferenciales: los pasos necesarios 1.4. Entrene su cerebro para la estadística 2. DESCRIPCIÓN DE DATOS POR MEDIO DE GRÁFICAS 2.1. Variables y datos	



- 2.2. Tipos de variables
- 2.3. Gráficas para datos categóricos
- 2.4. Gráficas para datos cuantitativos
 - 2.4.1. Gráficas de pastel y gráficas de barras
 - 2.4.2. Gráficas de líneas
 - 2.4.3. Gráficas de puntos
 - 2.4.4. Gráficas de tallo y hoja
 - 2.4.5. Interpretación de gráficas
- 2.5. Histogramas de frecuencia relativa

3. DESCRIPCIÓN DE DATOS CON MEDIDAS NUMÉRICAS

- 3.1. Descripción de un conjunto de datos con medidas numéricas
- 3.2. Medidas de centro
- 3.3. Medidas de variabilidad
- 3.4. Sobre la significancia práctica de la desviación estándar
- 3.5. Una medición del cálculo de "S"
- 3.6. Mediciones de posición relativa
- 3.7. El resumen de cinco números y la gráfica de caja

4. PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

- 4.1. El papel de la probabilidad en estadística
- 4.2. Eventos y el espacio muestral
- 4.3. Cálculo de probabilidades con el uso de eventos sencillos
- 4.4. Reglas útiles de conteo (opcional)
- 4.5. Relaciones de evento y reglas de probabilidad
 - 4.5.1. Cálculo de probabilidades para uniones y complementos
- 4.6. Independencia, probabilidad condicional y la regla de la multiplicación
- 4.7. Regla de Bayes
- 4.8. Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad
 - 4.8.1. Variables aleatorias
 - 4.8.2. Distribuciones de probabilidad
 - 4.8.3. La media y desviación estándar para una variable aleatoria discreta

5. ALGUNAS DISTRIBUCIONES DISCRETAS ÚTILES

- 5.1. La distribución de probabilidad de Bernoulli
- 5.2. La distribución binomial de probabilidad
- 5.3. La distribución de probabilidad de Poisson
- 5.4. La distribución hipergeométrica de probabilidad

6. LA DISTRIBUCIÓN NORMAL DE PROBABILIDAD

- 6.1. Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias continuas
- 6.2. La distribución normal de probabilidad
- 6.3. Áreas tabuladas de la distribución normal de probabilidad
- 6.4. La variable aleatoria normal estándar
- 6.5. Cálculo de probabilidades para una variable aleatoria normal general
- 6.6. La aproximación normal a la distribución de probabilidad binomial (opcional)

7. DISTRIBUCIONES MUESTRALES



- 7.1. Planes muestrales y diseños experimentales
- 7.2. Estadística y distribuciones muestrales
- 7.3. El teorema del límite central
- 7.4. La distribución muestral de la media muestral
 - 7.4.1. Error estándar
- 7.5. La distribución muestral de la proporción muestral

8. REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN

- 8.1. Introducción
- 8.2. Modelo probabilístico lineal simple
- 8.3. El método de mínimos cuadrados
- 8.4. Un análisis de varianza para regresión lineal
- 8.5. Análisis de correlación

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Organizador gráfico: Elaborar diagramas donde se expresen las relaciones entre los conceptos que se tratarán en el capítulo, ofreciendo una visión global de los conceptos que se revisarán.
- Apertura de capítulos: Al inicio de cada capítulo plantear una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.
- Desarrollo teórico: Desarrollo de los temas apoyándose en los contenidos del libro para mejorar la comprensión conceptual.
- Portafolio de evidencias: Consiste en una secuencia apropiada de ejercicios de dificultad creciente para la conformación de un portafolio de los logros alcanzados durante el desarrollo de las competencias.
- Preguntas de metacognición: Realizar cuestionamientos metacognitivos (preguntas para reflexionar el dominio del estudiante de sus procesos cognoscitivos) con el fin de reconocer lo aprendido.
- Evaluaciones: Ofrece la oportunidad para identificar en el estudiante los aspectos que resuelve con facilidad y aquellos que requieren de mayor atención y estudio.

Actividades del estudiante:

- ❖ Aprender a aprender: Cada estudiante tiene un estilo diferente de aprendizaje y un medio preferido para hacerlo. Entender cuál es el suyo y centrarse en los aspectos que le planteen dificultad.
- ❖ Trabajar con otros: Trabajar con otros estudiantes y formar grupos de estudio con compañeros.
- ❖ Las clases y los apuntes: Las clases de probabilidad y estadística son especialmente importantes, ya que el profesor realizará demostraciones de los ejercicios, presentará simulaciones y videos que ayudan a comprender los principios básicos. Familiarizarse con la toma de notas rápidas, trate de capturar las ideas clave durante las clases y después dedique tiempo para detalles, ya que es muy difícil tomar nota palabra por palabra.
- ❖ Exámenes: Prepararse correctamente para los exámenes, los exámenes suponen un estrés mayor. Aprenda a prepararse de manera adecuada y descanse bien antes del examen. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedique el tiempo necesario para corregir y comprender los errores cometidos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

6.2 Portafolio de evidencias



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<p>Registra de manera ordenada en su cuaderno de notas las aportaciones vertidas por el docente y compañeros.</p> <p>Expone y describe las ideas centrales de los contenidos temáticos, analizados en las sesiones.</p> <p>Construye metodologías y formularios, sobre los procesos de probabilidad y estadística, identificando los elementos de mayor importancia, que expondrá en la solución de ejercicios en clase.</p> <p>Colabora en los trabajos de equipo, de manera dinámica y entusiasta, aportando ideas y cuestionamientos, con respeto y consideración hacia sus compañeros y docente.</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 probabilidad y estadística.</p> <p>Elaboración de un formulario básico de teoremas y propiedades vistas durante el curso.</p> <p>Demostraciones y solución de ejercicios propuestos por la literatura del curso de probabilidad y estadística.</p>
---	---

6.3. Calificación y acreditación:

<p>Parcial: Parcial: Calificación a través de la evaluación continua por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 60% Exámenes parcial ● 10% Exposiciones y participaciones en clase ● 30% Tareas promediadas <p>Acreditación: con la suma del puntaje asignado a cada uno de los instrumentos de evaluación arriba mencionados, que den un resultado entre 6 y 10.</p>	<p>Final:</p> <p>60% Promedio parciales 30% Evaluación ordinaria 10% Trabajo/proyecto final</p>
--	---

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Exposición Oral
- Exposición audiovisual
- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del aula
- Uso de plataformas educativas Aula Virtual UAS
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación
- Prácticas de laboratorio
- Búsquedas especializadas en internet

8. FUENTES DE INFORMACIÓN



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Mendenhall, W., Beaver, R. & Beaver, B.	Introducción a la probabilidad y estadística.	Cengage Learning Editores.	2018	
Triola, M.	Estadística.	Pearson Educación.	2013	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none">● Egresado de alguna licenciatura en el área de Ingeniería o físico-matemática.● Posee un profundo conocimiento en estadística y probabilidad.● Haber impartido asignaturas del área de Matemáticas o Física.● Contar con los valores y actitudes de: responsabilidad, compromiso, liderazgo, sentido de pertenencia, iniciativa, organización, motivación, manejo de autoestima, participación, integridad profesional, ética, apertura al cambio, y empatía.				