



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	Probabilidad y Estadística		
Clave:	5545		
Ubicación:	SEMESTRE V	AREA: Ciencias de la Ingeniería	
Horas y créditos:	Teóricas: 32	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 80		Créditos: 5
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	<ul style="list-style-type: none"> Domina los conocimientos de las ciencias básicas: matemáticas, física y química, para aplicar y desarrollar las teorías generales de las ciencias de la Ingeniería Civil. Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente. Asimila y adapta las tecnologías de la información y la comunicación. 		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Álgebra, Trigonometría y Geometría, Física, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Algebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales, Ingeniería de Sistemas.		
Responsables de elaborar el programa:	Ing. Yuniva Patricia Servín Castillo Dra. Francisca Guadalupe Cabrera Covarrubias		Fecha: Enero 2018
Responsables de actualizar el programa:	Ing. Yuniva Patricia Servín Castillo Dra. Francisca Guadalupe Cabrera Covarrubias Dr. Yobani Martínez Ramírez		Fecha: Agosto 2020
2. PROPÓSITO			
Conocer y aplicar los conceptos, métodos y técnicas de probabilidad y estadística en el estudio de los fenómenos de las ciencias de la ingeniería civil.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> Aprender los métodos probabilísticos y estadísticos más utilizados en la solución de problemas en ingeniería civil. Identificar las limitaciones, ventajas y desventajas de los diversos métodos probabilísticos y estadísticos usados en ingeniería civil. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> Representar problemas ingenieriles de manera que puedan ser resueltos mediante métodos probabilísticos y estadísticos. Hacer estudios de riesgos considerando las incertidumbres que se encuentran presentes en problemas de ingeniería civil. 		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> Respetar a los compañeros, al profesor y a las instalaciones de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Asistir y ser puntual a las sesiones de clases. Mostrar disposición para aprender durante el desarrollo de las clases. 		

- Dedicar el tiempo necesario de manera independiente para complementar la información requerida para comprender a profundidad los temas.
- Realizar y entregar productos (tareas) solicitados con orden y limpieza.
- Demostrar un comportamiento ético al elaborar los productos evaluables.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. ANÁLISIS ESTADÍSTICO (15 H)

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Recopilación y tratamiento de datos.
 - 1.2.1. Distribución de frecuencias.
 - 1.2.2. Graficas de distribuciones de frecuencias.
 - 1.2.3 Medidas de tendencia central.
 - 1.2.4. Medidas de dispersión.
- 1.3. Muestreo.
 - 1.3.1. Tipos de muestreo.
 - 1.3.2. Aplicación de los muestreos.

UNIDAD II. PROBABILIDAD (15 H)

- 2.1. Teoría de conjuntos.
- 2.2. Técnicas de conteo.
- 2.3. Axiomas de probabilidad.
- 2.4. Probabilidad condicional.
- 2.5. Teorema de Bayes.
- 2.6. Esperanza matemática.

UNIDAD III. VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD (10 H)

- 3.1. Variables aleatorias.
- 3.2. Distribución Binomial.
- 3.3. Distribución Híper-geométrica.
- 3.4. Distribución de Poisson.
- 3.5. Distribución Normal o Gaussiana.

UNIDAD IV. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN (10 H)

- 4.1. Regresión lineal simple.
- 4.2. Método de mínimos cuadrados.
 - 4.2.1. La recta de mínimos cuadrados.
 - 4.2.2. La parábola de mínimos cuadrados.
- 4.3. Correlación.

UNIDAD V. INFERENCIA ESTADÍSTICA (15 H)

- 5.1. Distribuciones de muestreo.
 - 5.1.1. Distribución de medias.
 - 5.1.2. Distribución de proporciones.
 - 5.1.3. Distribución de diferencias y sumas.
- 5.2. Teoría de la estimación estadística.
 - 5.2.1. Diversos tipos de estimaciones.
 - 5.2.2. Errores.
- 5.3. Teoría de las decisiones estadísticas.
 - 5.3.1. Decisiones estadísticas.
 - 5.3.2. Hipótesis estadísticas.
 - 5.3.3. Reglas de decisión.

UNIDAD VI. ANÁLISIS DE VARIANZA (15 H)

- 6.1. Técnica de análisis de varianza.
- 6.2. La estrategia del diseño experimental.
- 6.3. Diseño completamente aleatorizado.
- 6.4. Diseño de bloques completos aleatorizados.
- 6.5. Comparación de medias.
 - 6.5.1. Método de Tukey.
 - 6.5.2. Método de Dunckan.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Presenta el programa y explica las generalidades de cada unidad.
- Exposición oral y/o con tecnología digital del docente de todos y cada uno de los temas.
- Fundamenta su enseñanza teórica con proyección al campo.
- Retoma conocimientos previos de los estudiantes.
- Contribuye a la fundamentación de los temas enfocados a la confiabilidad para su aplicación en la práctica.
- Fomentar la investigación utilizando los recursos informáticos.
- Fomentar la lectura de textos básicos.
- Realizar dinámicas grupales de intercambio de opinión.
- Utilizar material audiovisual como apoyo a la docencia que motive e incentive la participación.

Actividades del estudiante:

- Atender las exposiciones del profesor, realizando cuestionamientos cuando sea necesario para la comprensión de los conceptos y los procedimientos de solución de los problemas.
- Complementar los temas vistos en clase, consultando la bibliografía recomendada.
- Realizar actividades de manera independiente que se le soliciten, recurriendo a asesorías siempre que sea necesario.
- Tener buena disposición para trabajar en grupos de estudio y participar en clase.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia. • Entrega de tareas individuales. • Evaluación intermedia. • Evaluación final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia: Es obligatorio que el estudiante tenga un registro de asistencia de un 80% como mínimo del total de las sesiones. • Participación: Se recomienda que los estudiantes realicen y/o respondan preguntas y debatan acerca de los temas del curso. • Evaluación de trabajo independiente: Se utilizan rubricas para medir el desempeño del estudiante en el desarrollo de tareas que realiza de manera independiente y entrega de forma escrita, y/o impresa (según sea el caso). • Evaluación intermedia: El estudiante contesta de forma escrita un examen teórico que abarca la primera mitad de los temas del curso. • Evaluación final: El estudiante contesta de forma escrita un examen teórico que abarca la segunda mitad de los temas del curso. Este examen también es llamado examen ordinario y se aplica en las fechas establecidas por la dirección de la escuela. • Valores: Se registra puntualidad en la entrega de tareas, respeto a otros estudiantes, respeto a profesores, ética al presentar exámenes y tareas.
<p>6.3. Calificación y acreditación (varía dependiente del docente):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Intermedia 40% • Evaluación Final 40% • Tareas 20% 	

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Johnson, Richard A.	Probabilidad y Estadística para Ingenieros		2012	
Kennedy, John B.	Estadística para Ciencias e Ingeniería	Harla	1982	
Sánchez, Octavio	Probabilidad y Estadística	McGraw-Hill	2010	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Spiegel, Murray R.	Estadística	McGraw-Hill	2002	

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Posee grado académico en el área de ingenierías.
- Tiene experiencia en la interpretación y aplicación de modelos matemáticos.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.
- Muestra disposición hacia los alumnos dentro y fuera de clase.