

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	CUARTO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	28/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	24/05/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

Todos utilizamos el pensamiento estadístico (el cálculo de probabilidades) en nuestras vidas diarias. La simple decisión sobre si llevar un paraguas implica la estimación de la probabilidad de lluvia. Las probabilidades tienen relevancia cuando uno toma decisiones importantes en la vida. Para los estudiantes de ingeniería, el pensamiento estadístico resulta un ingrediente esencial para la comprensión clara del mundo natural, el orden social y el comportamiento humano.

2. Propósitos

Proporcionar al alumno elementos formativos en la teoría de la probabilidad y estadística que le permitan analizar y asignar valores reales a fenómenos aleatorios relacionados con la ingeniería.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Planea la infraestructura civil mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y herramientas tecnológicas.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Obtiene un conjunto de datos al azar con base a los cuales construirá una tabla de distribución de frecuencias elabora una representación gráfica de los datos y calcula las medias de tendencia y de dispersión. 	<p>ESTADISTICA DESCRIPTIVA Distribuciones de frecuencias. Frecuencias acumuladas. Frecuencias relativas. Representación gráfica de datos. Histogramas, polígonos de frecuencia, ojivas. Medidas de tendencia central. La media, la moda y la mediana. Medidas de dispersión. La desviación media, la varianza, la desviación estándar. Distribución muestral de medias. Distribución muestral de varianzas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Conoce como asignar valores reales a experimentos aleatorios basándose en los modelos probabilísticos clásicos y de frecuencia relativa. 	<p>ELEMENTOS DE LA TEORIA DE LA PROBABILIDAD Experimentos aleatorios. Modelos de asignación de probabilidades; clásico, de</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Usa el análisis combinatorio para el cálculo de probabilidades. • Usa el teorema de Bayes. 	<p>frecuencia relativa, subjetivo.</p> <p>Axiomas y teoremas básicos de probabilidad.</p> <p>Análisis combinatorio y diagramas de árbol.</p> <p>Probabilidad condicional e independencia de eventos.</p> <p>Teorema de Bayes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los modelos probabilísticos de manera correcta diferenciando a una variable discreta de una continua e identificando los parámetros de cada modelo, tales como: la media, la probabilidad de éxito, el número de eventos o el número de ensayos. 	<p>MODELOS PROBABILISTICOS PARA VARIABLES DISCRETAS</p> <p>Variables aleatorias discretas. Definición valor esperado y varianza.</p> <p>Propiedades del valor esperado y la varianza.</p> <p>Distribuciones teóricas discretas: Bernoulli, Poisson, geométrica, hipergeométrica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las distribuciones teóricas continuas para el cálculo de probabilidades, diferenciando correctamente a las variables aleatorias continuas de las discretas. 	<p>MODELOS PROBABILISTICOS PARA VARIABLES CONTINUAS</p> <p>Variables aleatorias continuas. Definición valor esperado y varianza.</p> <p>Distribuciones teóricas, continuas. Gauss, exponencial, gama, student, chi cuadrada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de probabilidad para recabar, interpretar y analiza una muestra de datos para la toma de decisiones con respecto a un fenómeno aleatorio. 	<p>INFERENCIA ESTADISTICA</p> <p>Teoría de muestreo.</p> <p>Teoría del límite central.</p> <p>Distribuciones muestrales de medias y de varianzas.</p> <p>Teoría de estimación.</p> <p>Estimación por intervalos de confianza para medias.</p> <p>Estimación por intervalos de confianza para varianzas.</p> <p>Cálculo del tamaño adecuado de una muestra.</p> <p>Comprobación de hipótesis referida a medias poblaciones.</p> <p>Pruebas de bondad de ajuste.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Investiga la relación entre dos o más variables relacionadas de un modo no determinístico. • Conoce como a validar un modelo particular e investigar relaciones no lineales y relaciones en las que intervienen más de dos variables. 	<p>REGRESIÓN Y CORRELACIÓN</p> <p>Modelo de Regresión lineal simple.</p> <p>Estimación de los parámetros del modelo.</p> <p>Inferencias acerca del parámetro de la pendiente.</p> <p>Inferencias y predicciones de valores futuros.</p> <p>Correlación.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las bases para el diseño experimental. • Conoce los principios del diseño factorial de experimentos. 	<p>DISEÑO DE EXPERIMENTOS</p> <p>Técnicas y tipos de muestreo.</p> <p>Introducción al diseño factorial.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. <p>Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.”</p>	<p>PROYECTO: (título del proyecto)</p> <p>Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</p>	
<p>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación.</p>	

Listas de cotejo y control.

Registro anecdótico o anecdotario.

Producciones escritas y gráficas.

Observación directa.

Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).

Esquemas y mapas conceptuales.

Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.

Prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

Portafolios y carpetas de los trabajos.

Pruebas escritas u orales.

Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedará a criterio del docente.

Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Listas de cotejo y control	10%
Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros)	20%
Portafolios y carpetas de los trabajos	30%
Pruebas escritas u orales	30%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

Canaros G.C. (1988) Probabilidad y estadística con aplicaciones y métodos. México. Editorial Mc Graw Hill.

Freund J.E. (1992) Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México. Editorial Prentice Hall.

Freund J.E. y Simon G.A. (1994) Estadística Elemental. México. Ed. Editorial Prentice Hall.

Walpole R. y Myers R.H. (1982) Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México. Editorial Interamericana.