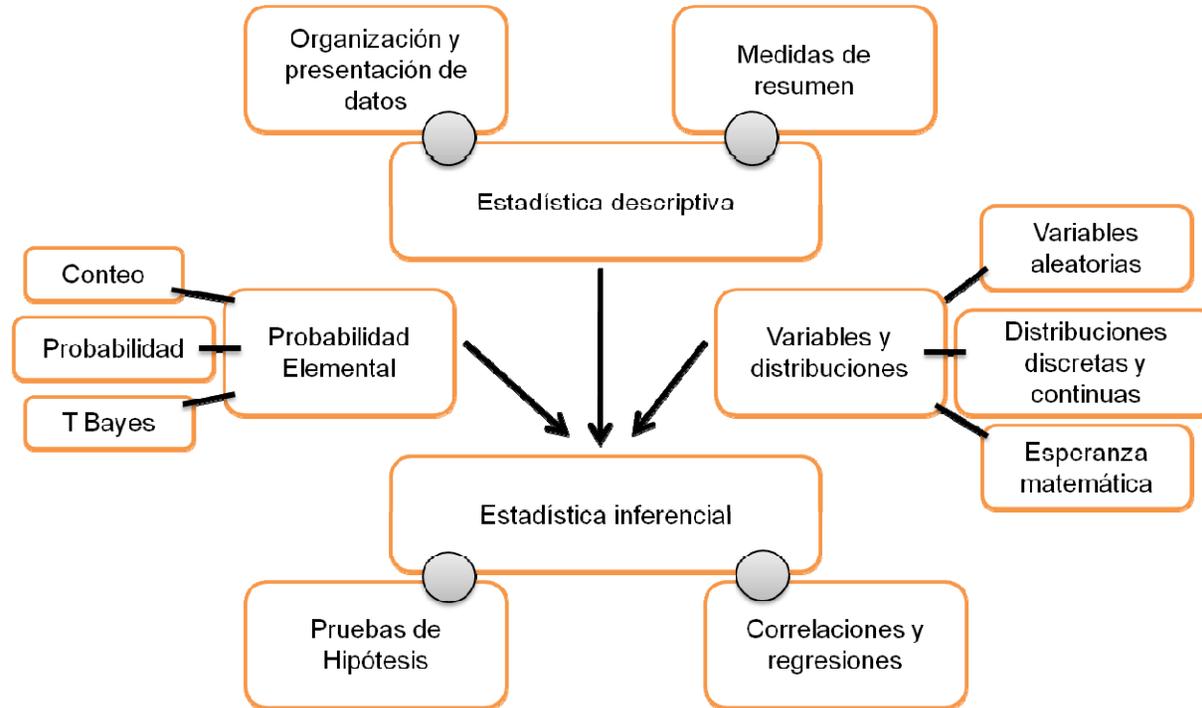


UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:			CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS							
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:			Licenciatura en Ingeniería Química							
NOMBRE DE LA MATERIA:			Probabilidad y Estadística				CLAVE:		BMCPE-03	
FECHA DE ELABORACIÓN:			30 junio 2009				HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:			Francisco Miguel Vargas Luna							
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:			Ninguno			PRÁCTICA:		2		
CURSADA:			Ninguno			CRÉDITOS:		6		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA	x	FORMATIVA		METODOLÓGICA	x			
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA	x	ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	x	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA	x	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA	ACREDITABLE	
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ	x	NO						
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
Conocer los fundamentos en que se basa la teoría de probabilidades y su aplicación básica en la estadística descriptiva e inferencial.										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										
<p>Competencias cognitivas</p> <p>C3. Buscar, interpretar y utilizar información científica (estructuras de bases de datos, análisis de incertidumbres)</p> <p>Competencias Metodológicas Sistemáticas</p> <p>M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos (manipulación de datos experimentales, diseño de experimentos)</p> <p>M7. Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez (Organizar y analizar información con bases estadísticas y con elementos gráficos, manipular datos experimentales)</p> <p>M8. Aplicar el conocimiento teórico de la física a la realización e interpretación de experimentos (Organizar y analizar información con bases estadísticas y con elementos gráficos, manipular datos experimentales)</p> <p>M9. Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones (lógica)</p> <p>Competencias Metodológicas Instrumentales</p> <p>I13. Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos</p>										

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

El curso abarca técnicas de conteo, probabilidad básica, distribuciones de probabilidad discreta y continua, estadística descriptiva y una introducción a la estadística inferencial. La probabilidad y estadística domina los métodos de análisis del microcosmos y el comportamiento de muchos cuerpos en el cosmos y macrocosmos. Son métodos que nos describen fenómenos no solo en el área física sino en áreas tan diversas como la química, economía, epidemiología y el área social dándonos una perspectiva multidisciplinaria de nuestras potencialidades.



RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Se recomienda que antes se haya cursado: lógica matemática, teoría de conjuntos y cálculo integral.

El curso de probabilidad y estadística es básico para subsecuentes cursos de laboratorio, física experimental, física moderna, métodos numéricos, termodinámica, mecánica estadística y mecánica cuántica.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Estadística Descriptiva	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	
--	-------------------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> Organización, Presentación y procesamiento básico de datos Obtención de indicadores básicos que describen una base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación y tratamiento básico de datos. Frecuencias e introducción a la distribución de probabilidad. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Medidas de simetría. Medidas de forma. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración y manejo de bases de datos. Selección de información útil en base de datos. Organización y análisis básico de datos de datos. Presentación gráfica de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de la importancia que tiene la información científica Criterios éticos para el manejo de información útil y desecho de información obsoleta Valoración de la investigación multidisciplinaria 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento directo de obtención de gráficos e índices principales que describen un conjunto de datos (Examen) 	Elaboración de una práctica de obtención de datos, organización, análisis y presentación

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Técnicas de conteo y probabilidad elemental	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	
--	---	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de eventos no deterministas Elaboración de programas de cómputo para simular eventos al azar y calcular probabilidades Identificar problemas físicos que son descritos con teoría de probabilidades 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de conteo Teoría elemental de probabilidad. Cálculo de probabilidad. Eventos compuestos. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar métodos computacionales en la simulación de eventos al azar Diseño de experimentos de probabilidad Idealizar eventos naturales mediante modelos probabilísticos muy simples 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de síntesis Valoración de la investigación multidisciplinaria Propuesta de solución de problemas simples 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de técnicas de conteo y concepto básico de probabilidad y probabilidad condicional (examen) 	Programa de cómputo para simular eventos probabilísticos simples.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Distribuciones de probabilidad.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	
--	---------------------------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez • Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias distribuciones de probabilidad. • Esperanza matemática desviación estándar. • Distribución Binomial • Distribución Hieprgeométrica • Distribución Poisson. • Distribución Normal 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar propiedades de poblaciones y posible origen en base a su distribución de probabilidad • Hacer modelado básico computacional de estas distribuciones de probabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de síntesis • Valoración de la investigación multidisciplinaria • Propuesta de solución de problemas simples 	Conocimiento de propiedades de las diferentes distribuciones de probabilidad discreta	Programa de cómputo para simular eventos probabilísticas simples.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Muestreo	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	
--	----------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
Utilizar metodologías para la planeación de experimentos, repetibilidad y comparación	Muestreo aleatorio Otros tipos de muestreo Distribución muestral de medias: Teorema de límite central. Distribución muestral de proporciones	Elección de la población apropiada y elementos apropiados para llevar a cabo un experimento. Análisis de resultados de experimentos similares	Capacidad de síntesis Valoración de la investigación multidisciplinaria	Conocimiento de los tipos de muestreo y su aplicabilidad en diferentes experimentos. Conocimiento del TLC y su aplicación	Proyecto de experimento, cálculo de su muestra y demostración del teorema del límite central

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Estadística inferencial	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	
--	-------------------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar información científica Teórica o experimental analizar y resolver problemas mediante la utilización de métodos experimentales Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas de hipótesis. Errores tipo I y tipo II. Pruebas de significación de medias. Pruebas de significación de proporciones. Prueba de significación para varianza. Análisis de regresión y correlación. Análisis de regresión. Método de mínimos cuadrados. Pruebas de significación. Análisis de correlación. Coeficientes de correlación y de determinación. Pruebas de significación. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener conclusiones objetivas de datos experimentales Proponer mejoras a diseños experimentales Comparar conclusiones de diversos experimentos similares 	Capacidad de síntesis Valoración de la investigación multidisciplinaria	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de las pruebas de hipótesis y su aplicación Conocimiento de análisis de regresión y correlación de datos experimentales 	Proyecto de medición experimental y comparación con datos publicados, o resultados supuestos o resultados análogos de otros grupos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

1. Experimentos simples de toma de datos y análisis de los mismos
2. Experimentos simples de probabilidad (cara-cruz, objeto que cae en un área determinada, etc.)
3. Exposición frente a grupo de conceptos teóricos
4. Elaboración de programas de cómputo para simulación de eventos al azar, y cálculo de probabilidades
5. Prácticas de toma, organización, análisis y presentación de datos
6. Se sugiere dar ejemplos en áreas económico administrativas y químico-biológicas además de hacer énfasis en áreas físico-matemáticas

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Pizarrón, cañón, computadora, MatLab.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN y PONDERACIÓN SUGERIDA:

Tres exámenes de 20% de peso cada uno
Tareas de problemas teóricos 15%
Tres prácticas de cómputo de 5% cada una
Un trabajo libre final de 10%

FUENTES DE INFORMACIÓN**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

B. Kennedy, Jhon., Neville, Adam, M. Estadística para Ciencias e Ingeniería, Editorial Harla. Segunda Edición. Mexico, 1982
Chow, Ya-Lun. Análisis Estadístico. Editorial Interamericana, Cuarta Edición, México, 1994
Miller, Irwin. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., Quinta Edición, Mexico 1996
Scheaffer, Richard L., McClave, James, T. Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Grupo Editorial Iberoamerica, Mexico, 1993.
Walpone, Ronald R., Myers, Raymond H. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial Interamericana, Tercera Edición, Mexico, 1991.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Chao, Lincoln I., Estadística para las Ciencias Administrativas, Editorial Mc. Graw Hill Tercera Edición, Colombia, 1990.
Espiegel, Murray R., Estadística, Serie de Compendios Schaum, Editorial Mc Graw Hill. Mexico
Mendenhall, Williams, Introducción a la Probabilidad y a la Estadística. Editorial Wadsworth Internacional/Iberoamerica. Usa, 1992.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

Artículos de enseñanza de revistas nacionales e internacionales