**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 1						
Clave: MAT02		Ciclo Formativo: Básico (x) Profesional () Especializado ()				
Fecha de elaboración: marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4	0	08	Teórica (x) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (x) Híbrida ()
Semestre recomendado: 1º				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: QI, IQ,II,IM, IE						
Conocimientos y habilidades previos: Aplicar los conocimientos adquiridos en Matemáticas Discretas, aplicar funciones algebraicas y graficarlas, calcular expresiones que impliquen la utilización de la sumatoria.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es parte de la Etapa Básica de las cinco carreras que oferta la FCQel proporcionará al alumno el conocimiento para calcular la probabilidad, espacios muestrales, eventos independientes, distribuciones discretas y continuas en el área de la ingeniería tecnología y ciencias sociales; y tiene relación con Probabilidad y Estadística II, Diseño de Experimentos, Control de la Calidad, Investigación de Operaciones II, Simulación y Administración de Proyectos, y Teoría de Decisiones.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

El uso de modelos de probabilidad y métodos estadísticos para analizar datos se ha convertido en una práctica común en virtualmente todas las disciplinas científicas. La materia pretende introducir con amplitud aquellos modelos y métodos que con mayor probabilidad se encuentran y utilizan los estudiantes de ingeniería.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Lic. Melisa Cervantes Badillo Ing. Ing. Arturo Cervantes Osorio Mtra. Luz Elva Marín Vaca Ing. Marcelo Nájera Román. Dra. América María Ramírez Arteaga	Emisión del documento



4. OBJETIVO GENERAL

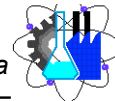
Seleccionar modelos probabilísticos, aplicar cálculos de inferencia estadística sobre datos y desarrollar modelos para la toma de decisiones en sistemas con componentes aleatorios, Para el planteamiento y solución de problemas que involucren estos conceptos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	Capacidad para trabajar en forma autónoma.
Capacidad de aprendizaje de forma autónoma.	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
Sociales	Éticas
Capacidad de expresión y comunicación.	Auto determinación y cuidado de sí.
Habilidades interpersonales.	Compromiso ético.

6. CONTENIDO TEMÁTICO

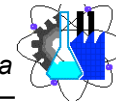
UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Estadística descriptiva	1.1 Conceptos básicos de estadística. 1.2 Descripción de datos. 1.3 Medidas de tendencia central. 1.4 Medidas de dispersión. 1.5 Parámetros para datos agrupados. 1.6 Distribución de frecuencias. 1.7 Técnicas de agrupación de datos. 1.8 Gráficos (histograma, ojiva, etc.)
2	Técnicas de conteo	2.1 Principio fundamental del conteo. 2.2 Factorial. 2.3 Ordenaciones. 2.4 Combinaciones.
3	Teoría de la probabilidad	3.1 Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos. 3.2 Probabilidad.



		3.3 Axiomas y teoremas de la probabilidad.
4	Probabilidad condicional	4.1 Introducción. 4.2 Probabilidad condicional. 4.3 Procesos estocásticos finitos y diagramas de árbol. 4.4 Particiones, probabilidad total. 4.5 Teorema de Bayes. 4.6 Eventos independientes. 4.7 Ensayos repetidos independientes.
5	Distribuciones de probabilidad	5.1 Función de probabilidad discreta. 5.2 Función de distribución acumulada. 5.3 Valor esperado y varianza. 5.4 Distribución de probabilidad conjunta. 5.5 Distribución hipergeométrica. 5.6 Distribución binomial. 5.7 Distribución geométrica. 5.8 Distribución de Poisson.
6	Densidades de probabilidad	6.1 Valor esperado y varianza de una función de densidad. 6.2 Función de dispersión acumulada. 6.3 Distribución uniforme. 6.4 Exponenciales. 6.5 Normal. 6.6 Teoría de Chebyshev.

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Estadística descriptiva		
Competencia de la unidad: Conoce fundamentos y técnicas básicas de estadística, para organizar, representar, analizar datos, determinar estadísticamente sus parámetros y representaciones gráficas obtenidos de una situación simulada o real.		
Objetivo de la unidad: Conocer fundamentos y técnicas básicas de estadística, para organizar, representar y analizar datos obtenidos de una situación simulada o real.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Investigar y discutir los conceptos entre población y	• Aprenderá a comunicarse con los	• Tendrá voluntad para aprender.



<p>muestra, entre medidas de tendencia central, de posición, de dispersión y de forma.</p> <p>Recopilar un conjunto de no más de 30 datos (muestra pequeña), Y calcular su media aritmética, media geométrica, moda, mediana, desviación media absoluta, varianza, desviación estándar, cuartiles, percentiles, curtosis, y coeficiente de asimetría.</p> <p>Calcular en base a la distribución de frecuencias las medidas como la media, moda, mediana, varianza y desviación estándar.</p>	<p>demás.</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificará valores de una de una muestra.• Solucionara problemas.• Comprenderá e interpretara los datos y tomara decisiones.• Logrará un pensamiento crítico.	<ul style="list-style-type: none">• Será responsable en sus actividades con tenacidad, constancia, disciplina.• Respetuoso al comunicarse con los demás, será ordenado con sus labores.
<p>Estrategias de enseñanza:</p> <p>Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, Asesorías.</p>	<p>Recursos didácticos:</p> <p>Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.</p>	

Unidad 2: Técnicas de Conteo

Competencia de la unidad:

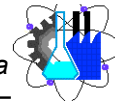
Conoce los fundamentos y técnicas básicas de estadística, para organizar, representar y analizar datos obtenidos de una situación simulada o real.

Objetivo de la unidad:

Conocer los conceptos básicos de probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas, de técnicas de conteo.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>Investigar en diferentes fuentes los principios aditivo y multiplicativo.</p> <p>Resolver en grupos de trabajo problemas que involucren los principios aditivo y multiplicativo.</p> <p>Presentar ejemplos de notación factorial, analizarlos en grupo y</p>	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollará habilidades para solucionar problemas. Tendrá la capacidad de aprender por su cuenta.• Planteara y resolverá problemas.• Trabajará en equipo,	<ul style="list-style-type: none">• Tendrá voluntad para aprender.• Será responsable en sus actividades con tenacidad, constancia, disciplina.• Respetuoso al comunicarse con los



generar diferentes ejercicios. Investigar individualmente los conceptos de permutaciones y combinaciones. Resolver ejercicios relacionados con permutaciones y combinaciones Analizar en grupos de trabajo el teorema del binomio, plantear su aplicación en la solución de problemas específicos.	lograra buena comunicación. <ul style="list-style-type: none">Logara capacidad para tomar decisiones en base a la probabilidad.	demás, será ordenado con sus labores. <ul style="list-style-type: none">Sensibilidad, orden, tenacidad y constancia.
Estrategias de enseñanza: Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías.		Recursos didácticos: Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.

Unidad 3: Teoría de la probabilidad

Competencia de la unidad:

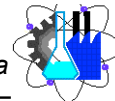
Conoce los conceptos básicos de probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas.

Objetivo de la unidad:

Conocer y aplicar los fundamentos de la teoría de la probabilidad, la teoría de conjuntos y espacio de probabilidad en el planteamiento y resolución de problemas de probabilidad.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Investigar en grupos de trabajo el desarrollo histórico de la probabilidad, sus conceptos básicos: espacio muestral, evento, simbología, operaciones, diagramas de Venn, y las aplicaciones en situaciones reales. Identificar individualmente los principales axiomas y teoremas para la solución de problemas de probabilidad con técnicas de conteo. Resolver ejercicios y	<ul style="list-style-type: none">Aprenderá a comunicarse con los demás.Clasificará valores de muestreo.Solucionara problemas.Comprenderá e interpretara los datos.Logrará un pensamiento crítico.Capacidad de análisis y síntesis Conocimientos generales básicos.Capacidad crítica y autocrítica	<ul style="list-style-type: none">Tendrá voluntad para aprender.Será responsable en sus actividades con tenacidad, constancia, disciplina.Respetuoso al comunicarse con los demás, será ordenado con sus labores.Sensibilidad, orden, tenacidad y constancia.



<p>problemas en grupos de trabajo que impliquen el cálculo de la probabilidad utilizando técnicas de conteo.</p> <p>Identificar la aplicación de la ley multiplicativa en la solución de problemas de cálculo de probabilidad en eventos.</p> <p>Construir en plenaria ejercicios que involucren el teorema de Bayes.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales.• Habilidades de investigación• Capacidad de aprender• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones	
Estrategias de enseñanza: Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías.	Recursos didácticos: Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.	

Unidad 4: Probabilidad condicional

Competencia de la unidad:

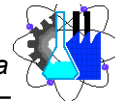
Aplica los fundamentos de la teoría de la probabilidad en el cálculo de diferentes tipos de sucesos.

Objetivo de la unidad:

Aplicar los fundamentos de probabilidad condicional de espacios equiprobables en términos de la probabilidad como un espacio original y diagramas de árbol y relacionarlo con el teorema de Bayes.

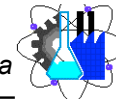
Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>Estudiar las técnicas de conteo (combinaciones y permutaciones).</p> <p>Investigar y describir conceptos tales como: experimentos aleatorios. espacio muestral, suceso, probabilidad, clasificación de la probabilidad, importancia de la probabilidad.</p> <p>Distinguir tipos de sucesos y asociarlos con el modelo matemático correspondiente en la solución de</p>	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Habilidades y capacidad de trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario.• Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad.• Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y	<ul style="list-style-type: none">• Tendrá voluntad para aprender.• Será responsable en sus actividades con tenacidad, constancia, disciplina.• Respetuoso al comunicarse con los demás, será ordenado con sus labores.• Sensibilidad, orden, tenacidad y constancia.



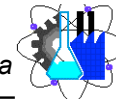
problemas. Resolver problemas inmersos en el marco de la probabilidad condicional. Investigar el teorema de Bayes, y aplicarlo en la solución de problemas.	multidisciplinario. <ul style="list-style-type: none">• Compromiso ético.• Dar sentido y significado a los conocimientos estadísticos y probabilísticos en la práctica profesional.• Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario.• Trabajar en forma autónoma.	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad ética.
Estrategias de enseñanza: Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías.	Recursos didácticos: Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.	

Unidad 5: Distribuciones de probabilidad		
Competencia de la unidad: Comprende los conceptos de las variables continuas, distribución de probabilidad continua y su aplicación en estudio de procesos reales y simulados.		
Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos de variables aleatorias continuas y discretas y sus respectivas distribuciones para resolver problemas prácticos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Investigar las funciones de distribución de una variable aleatoria continua, como son las distribuciones: Uniforme Exponencial Normal t-student Realizar cálculos de probabilidad logísticos las distribuciones Uniforme	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis de información sobre datos estadísticos cuantitativos y cualitativos para la toma de decisiones.• Solucionar problemas del área logística e industrial desde la	<ul style="list-style-type: none">• Entusiasmo, voluntad, percepción responsabilidad, respeto, constancia, orden, confianza y puntualidad, interdependencia.



<p>Exponencial Normal Mediante fórmula y el uso de las tablas correspondientes a cada distribución. Relacionar las distribuciones: Binomial y Normal Poisson y Normal Aproximación de la distribución normal a la Binomial. Investigar y aplicar el teorema de Chebyshev.</p>	<p>perspectiva de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades y capacidad de trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Dar sentido y significado a los conocimientos estadísticos y probabilísticos en la práctica profesional. • Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario. • Trabajar en forma autónoma. 	
<p>Estrategias de enseñanza: Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías.</p>	<p>Recursos didácticos: Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.</p>	

Unidad 6: Densidades de probabilidad		
<p>Competencia de la unidad: Comprende la Teoría del muestreo y los conceptos y teoría de distribuciones en diferentes tipos de fenómenos que se presentan en una muestra.</p>		
<p>Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos de distribuciones uniformes de probabilidad, valor esperado, varianza, así como el teorema de Chebychev.</p>		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Investigación bibliográfica y	• Capacidad de análisis y	• Entusiasmo, voluntad,



<p>discusión de conceptos relacionados con el muestreo.</p> <p>En base a un conjunto de de datos realizara su análisis e interpretara que tipo de distribución debe aplicar.</p> <p>Obtener los valores de t, χ^2, F y Z de las diferentes distribuciones muestrales.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>síntesis de información sobre la estadística inferencial.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar conocimientos generales de sobre muestreo y la inferencia estadística.• Solucionar situaciones que involucren pruebas de parámetros o tolerancias desde la perspectiva de probabilidad y la inferencia estadística aplicadas a la logística.• Tomar decisiones con base a un análisis de estadística inferencial, en el campo de la• logística.• Resolver situaciones de inferencia mediante la• utilización de software disponible.	<p>percepción</p> <p>responsabilidad,</p> <p>respeto, constancia,</p> <p>orden, confianza y puntualidad,</p> <p>interdependencia,</p> <p>sensibilidad,</p> <p>percepción.</p>
<p>Estrategias de enseñanza:</p> <p>Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías.</p>	<p>Recursos didácticos:</p> <p>Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.</p>	

8. EVALUACIÓN

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM y Reglamento de la FCQel.

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.



Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

9. FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía básica:

Walpole Ronald E. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. México Ed. Pearson Educación.

Wisniewski, Piotr Marian. (2008). Estadística y Probabilidad, México Ed. Trillas.

Lipschutz Seymour. (2005). Probabilidad, México Ed. Mc Graw Hill.

Bibliografía complementaria:

Montgomery D. C., Runger G. C. (2011). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. México: Mc Graw Hill.

Mendenhall William. (2010). Introducción a la probabilidad y estadística, México Ed. CENGAGE Learning.

Spiegel, Murray R., (2010). Probabilidad y Estadística, México. Ed. Mc Graw Hill.

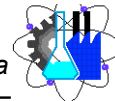
Sánchez O. (2010). Probabilidad y Estadística. México: Mc Graw Hill.

Canavos G. (2001). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos., Ed. Mc Graw Hill.

Mendenhall William. (1997). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias, México Ed. Pearson Educación.

Johnson Richard A. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingenieros de Miller y Freund, México Ed. Pearson Educación.

Kennedy, Neville. (1982). Estadística para Ciencia e Ingeniería. México Ed. Harla.



Direcciones electrónicas sugeridas:

<http://www.vitutor.com/estadistica.html>

http://www.vitutor.com/ejercicios/ejercicios_estadistica.html

<http://www.educatina.com/probabilidad-y-estadistica/ejercicios>

<http://www.ugr.es/~jsalinas/weproble/indice.htm>