

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Teoría de la Probabilidad	
Carrera	Ingeniería Estadística	
Código	26221	
Créditos	TEL 4-2-0 / 6 SCT	
Nivel	5° semestre	
Categoría	Obligatorio	
Requisitos	Cálculo de Probabilidades (26213)-Complementos de Cálculo (26216)	
Descripción La Asignatura de Teoría de Probabilidad entrega al estudiante las bases para comprender los aspectos formales de las probabilidades y el modelamiento matemático del azar, se imparte en el 5 semestre de Ingeniería Estadística y es de tipo Teórica. Su propósito es entregar los fundamentos matemáticos del modelamiento de fenómenos aleatorios, que el alumno ya conoció de forma intuitiva en Cálculo de Probabilidades, y que aplicó en Inferencia Estadística.	Contribución al Perfil de Egreso Al término de la asignatura, se habrá adquirido la capacidad de: Comprender los aspectos formales de las de probabilidades y el modelamiento matemático del azar, así como los fundamentos que en éste encuentra la teoría estadística, tanto en el desarrollo formal de modelos como en sus aplicaciones.	
	Resultado de aprendizaje general Se espera que al finalizar el curso, se comprenda el fundamento teórico que hay detrás de los modelos probabilísticos, y se adquiriera familiaridad fundamentalmente con los conceptos de sigma álgebra, variable aleatoria, vector aleatorio, esperanza matemática como integral de Stieltjes y convergencia estocástica.	
	Resultados de aprendizaje específicos 1. Comprender el concepto de Espacio Medible y Espacio de Probabilidad, así como las nociones básicas de sigma álgebra, medida de probabilidad, secuencia de eventos aleatorios, probabilidad condicional e independencia estocástica. 2. Comprender los conceptos de Variable y Vector Aleatorio y Ley de Probabilidad de estos, así como las propiedades básicas de la Función de Distribución y la importancia de ésta en cuanto a caracterizar biunívocamente la ley de probabilidad de una variable aleatoria o un vector aleatorio. 3. Distinguir entre los diversos tipos de variable aleatoria: Discreta, Continua, Mixta y Singular. 4. Obtener la ley de probabilidad de la función de una variable aleatoria o vector aleatorio. 5. Comprende el concepto de esperanza de una función de una variable aleatoria como integral de	Unidades temáticas Primera Unidad: Espacios de Probabilidad. 1. Espacios Muestral y Sigma Álgebra. 2. Convergencia de Secuencias de Eventos Aleatorios. 3. Medida de Probabilidad 4. Probabilidad Condicional 5. Independencia. Segunda Unidad: Variables Aleatorias. 1. Definición de Variable Aleatoria y Sigma Álgebra inducido por ésta. 2. Ley o Distribución de Probabilidad de una Variable Aleatoria. 3. Función de Distribución 4. Tipos de Variable Aleatoria y función de densidad. 5. Transformación de una Variable Aleatoria. Tercera Unidad: Vectores Aleatorios. 1. Definición de Vector Aleatorio. 2. Ley o Distribución de Probabilidad de un Variable Aleatorio. 3. Función de Distribución 4. Vectores aleatorios discretos y algunos modelos bivariados: Multinomial e

	<p>Stieltjes, ser capaz de abordar los casos discreto, continuo y mixto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Comprender los diversos tipos de Convergencia Estocástica: Casi Segura, en Probabilidad, en Media Cuadrática y en Ley. 7. Conocer la Función Característica y manejar sus principales propiedades. 8. Conocer y saber aplicar los Teoremas del Límite Central y de Slutsky. 	<p>Hipergeométrica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Vectores aleatorios continuos y algunos modelos bivariados: Uniforme, Dirichlet y Normal. 6. Distribution Condicional. 7. Transformación de un Vector Aleatorio: Cambio de Variables, método del Jacobiano. <p>Cuarta Unidad: Esperanza Matemática y Otras Medidas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integral de Stieltjes y Esperanza Matemática de una función variable aleatoria. 2. Momentos de una Variable Aleatoria, Espacio L_p. 3. Moda y Mediana de una Variable Aleatoria. 4. Varianza y Covarianza. 5. Vector de Medias y Matriz de Varianzas Covarianzas de un Vector Aleatorio. 6. Esperanza y Varianza Condicional de una Variable Aleatoria dado otra. <p>Quinta Unidad: Convergencia Estocástica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de Convergencia Estocástica: Convergencia Casi Segura, Convergencia en Probabilidad, Convergencia en Media Cuadrática y Convergencia en Ley o Distribución. 2. Ley de los Grandes Números 3. Propiedades y Relación entre los diferentes tipos de convergencia. 4. Función Característica. 5. Teorema del Límite Central. 6. Teorema de Slutsky.
--	---	---

Metodologías de enseñanza y de aprendizaje

1. Clases de Cátedra

Procedimientos de evaluación

1. Tres pruebas escritas programadas (PEP) con ponderaciones:
Pep 1: 25%
Pep 2: 30%
Pep 3: 45%

Bibliografía Básica

B. R. James (1981): Probabilidade: Um curso em nível intermediário, Instituto de Matemática Pura e Aplicada-CNPq. Projeto Euclides, Rio de Janeiro.

V. Quesada & A. García (1981): Lecciones de cálculo de probabilidades, Ediciones Díaz de Santos S.A. , Madrid, España 1981

E. Saavedra (2003): Cálculo de Probabilidades, Editorial Universidad de Santiago de Chile, Santiago.

J. Montero, L. Pardo, D. Morales & V. Quesada V. (1988): Ejercicios y Problemas de cálculo de probabilidades, Ediciones Díaz de Santos S.A. , Madrid.