

Programa Sintético | Probabilidad y Estadística

Carrera: INGENIERIAS Y LIC. EN MATEMATICAS	Depto: Ciencias Básicas Exactas		
Materia: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Clave: CBE100696	No. Créditos: 8	
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <u>64</u> H <u>52</u> H <u>12</u> H		
Nivel: BASICO	Totales	Teoría	Práctica
Carácter: <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva			

I Propósito:

El propósito de esta materia es que el estudiante adquiera los conocimientos básicos formales de la probabilidad y de la estadística y las herramientas que le permitan desenvolverse en un ambiente estadístico dentro del campo de la ingeniería.

II. Objetivos: Compromisos formativos e informativos

Conocimientos: Los relacionados con los fenómenos y experimentos aleatorios, distribuciones de probabilidad, estadística descriptiva, estimación y prueba de hipótesis de la media de una población y su aplicabilidad en el área de ingeniería.

Habilidades y Destrezas: Para investigar, estudiar, comprender, discutir, trabajar en equipo.

Actitudes y valores: Puntualidad, asistencia, responsabilidad, superación, pensamiento crítico.

Problemas que puede solucionar: Los que se presenten relacionados con la materia.

III. Contenidos y tiempos estimados

Contenido Temático	Totales	Teoría	Práctica
I. PROBABILIDAD			
1. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y EL CONTEO	16		
1.1. Tipos y relaciones principales de conjuntos			
1.1.1. Conjunto universal			
1.1.2. Conjunto vacío			
1.1.3. Conjunto finito e infinito			
1.1.4. Conjuntos disjuntos			
1.1.5. Subconjuntos			
1.1.6. Conjunto unión			
1.1.7. Conjunto intersección			
1.1.8. Conjunto complemento			
1.1.9. Cardinalidad de un conjunto			
1.2. Probabilidad			
1.2.1. Fenómenos aleatorios (estocásticos) y determinísticos			
1.2.2. Técnicas de conteo (principio multiplicativo, permutación, combinación)			
1.2.3. Espacio muestral y eventos			
1.2.4. Axiomas de la probabilidad			
1.2.5. Probabilidad según el concepto clásico			
1.2.6. Probabilidad como frecuencia relativa			

1.2.7. Regla general de la adición y de la multiplicación			
1.2.8. Probabilidad condicional	19	16	3
1.2.9. Teorema de Bayes y árbol de probabilidad			
2. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD			
2.1 Variable discreta, continua y conjunta			
2.2 Distribuciones discretas			
2.2.1. Binomial			
2.2.2. Geométrica			
2.2.3. Hipergeométrica			
2.2.4. Poisson			
2.2.5. Valor esperado y desviación estándar			
2.3 Distribuciones continuas			
2.3.1. Normal			
2.3.2. Exponencial			
II. ESTADÍSTICA			
3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	13	8	5
3.1. Definición			
3.2. Estadísticas de muestra (datos no agrupados)			
3.2.1. Media muestral			
3.2.2. Mediana muestral			
3.2.3. Moda muestral			
3.2.4. Rango muestral			
3.2.5. Varianza muestral			
3.2.6. Desviación estándar muestral			
3.3. Distribuciones de frecuencia (datos agrupados)			
3.4.1. Distribución de frecuencia			
3.4.2. Distribución de frecuencia relativa			
3.4.3. Distribución de frecuencia en porcentaje			
3.4.4. Distribuciones de frecuencia acumulada			
3.4. Representaciones gráficas			
3.5.1. Diagrama de tallo y hoja			
3.5.2. Histogramas, ojivas y polígonos de frecuencia de un conjunto de datos.	10	8	2
4. ESTIMACIÓN DE INTERVALOS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS			
4.1 Inferencia estadística			
4.2. Intervalo de confianza para la media de una población			
4.2.1. Muestra chica (Varianza desconocida)			
4.2.2. Muestra grande (Varianza conocida)			
4.3. Tamaño mínimo de muestra para la estimación de la media de una población normal			
4.4. Prueba de hipótesis sobre la media de una población			
4.4.1. Muestra chica	6	4	2
4.4.2. Muestra grande			

<p style="text-align: center;">4.4.3. Uso de valores P</p> <p>5. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y CORRELACIÓN</p> <p>5.1. Introducción a la regresión lineal</p> <p>5.2. Ecuación de la línea de regresión</p> <p>5.3. Pronóstico de una variable aleatoria mediante regresión lineal</p> <p>5.4. Correlación</p> <p style="padding-left: 20px;">5.4.1. Coeficiente de correlación muestral r</p> <p style="padding-left: 20px;">5.4.2. Coeficiente de determinación muestral r^2</p>			
---	--	--	--

IV. Bibliografía

<p>A) Bibliografía Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Walpole, Myers, <i>Probabilidad y Estadística para Ingenieros</i>, 6ta ed., Pearson, 1999 • Triola, Mario F., <i>Estadística</i>, novena ed., Pearson Educación 2004
<p>B) Bibliografía en lengua inglesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probability and Statics for Engineers and Scientists. Walpole, Ronald E. Prentice Hall. Sexta Edición.1998. 1998.
<p>C) Bibliografía complementaria y de apoyo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Douglas C. Montgomery y George C. Runger, <i>Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería</i>, Mc. Graw Hill. (Edición más actual) • Jay L. Devore, <i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias</i>, Thomson. • William Mendenhall/ Terry Sincich, <i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias</i>, Prentice Hall.

V. Institucionalización

Coordinador de la carrera: Dr. Gustavo Tapia Sánchez
Coordinador de academia: M. C. Mario Silvino Ávila
Jefe de departamento: M. C. Francisco López Hernández
Fecha de elaboración: Febrero 2006 Fecha de revisión: Marzo 2006