



PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Especialista en contenido:	ING. NELSON QUERO ING. MARÍA MARTURET	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por:	ING. NELSON QUERO ING. MARÍA MARTURET	

FUNDAMENTACIÓN

Probabilidad y Estadística, es una unidad curricular básica en el plan de estudios de la escuela de Ingeniería Eléctrica.

El presente programa de Probabilidad y Estadística, presenta una serie de conocimientos básicos, dirigidos a estudiantes de Ingeniería Eléctrica con la finalidad de que conozcan las diversas aplicaciones que tiene en su área de estudio.

Enseñanza directa mediante el método de las ciencias exactas.

El estudiante deberá revisar cada uno de los tópicos que se desarrollan en clase por el profesor, con el propósito de ubicarse conceptualmente con el contenido de cada objetivo. Además de realizar los ejercicios propuestos en clase para su posterior discusión.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Evaluar Probabilística y Estadísticamente una situación dada, mediante las técnicas y procedimientos de la estadística como ciencia.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
CONCEPTOS BÁSICOS DE PROBABILIDAD		APLICAR LA TEORÍA DE CONJUNTOS Y LA TEORÍA COMBINATORIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir conceptos básicos en teoría de conjuntos y combinatoria. 2. Clasificar conjuntos. 3. Establecer relaciones comparativas entre conjuntos. 4. Realizar operaciones con conjuntos. 5. Demostrar leyes que rigen operaciones. 6. Determinar resultados posibles por métodos de conteo. 7. Realizar ejercicios aplicando los conocimientos sobre las teorías de conjuntos y combinatoria.	• Conceptos básicos en teoría de conjuntos y teoría combinatoria. • Uso de símbolos de pertenencia y subconjuntos. • Operaciones de unión, intersección y complemento, ejercicios. • Permutaciones y combinaciones. • Pruebas y particiones ordenadas. • Arboles de decisión, ejercicios.	• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Asignación de tareas. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Tareas asignadas. • Taller. • Examen oral. • Examen escrito corto. • Examen escrito largo.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
PROBABILIDAD		CALCULAR PROBLEMAS DE PROBABILIDAD APLICADOS AL ÁREA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar los puntos de similitudes y contrastes entre las definiciones Axiomática, equiprobabilística de frecuencia relativa y subjetiva de Probabilidades. 2. Estudiar Modelos Matemáticos, Determinísticos y Probabilísticos. 3. Formular experimentos aleatorios, eventos y espacio muestral. 4. Determinar la independencia de eventos, aplicando las propiedades correspondientes. 5. Calcular la probabilidad condicional y sus aplicaciones. 6. Analizar la Ley Multiplicativa de la Probabilidad y Teorema de Bayes.	• Condiciones para el empleo de las definiciones de probabilidad. • Experimentos aleatorios, características, poblaciones y muestras. • Espacio muestral, eventos, operaciones con eventos. • Probabilidad condicional. • Ley Multiplicativa de la probabilidad y Teorema de Bayes.	• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Tareas asignadas. • Taller. • Examen oral. • Examen escrito corto. • Examen escrito largo.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
VARIABLES ALEATORIAS		ANALIZAR VARIABLES ALEATORIAS	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar una variable aleatoria discreta y una continua. 2. Encontrar funciones de densidad, de probabilidad y de distribución. 3. Calcular la esperanza matemática y la varianza. 4. Calcular la desigualdad de Chebyshev.	• Variables aleatorias: discretas y continuas. • Funciones de densidad y de probabilidad. • Función de distribución. • Esperanza matemática, propiedades. • Varianza, propiedades. • Desigualdad de Chebyshev.	• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Discusión estructurada. • Asignación de tareas. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Tareas asignadas. • Taller . • Examen Oral. • Examen escrito corto. • Examen escrito largo.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
DISTRIBUCIONES DISCRETAS		CALCULAR PROBLEMAS CON LAS DISTRIBUCIONES DE BERNOULLI, BINOMINAL, POISSON, PASCAL, EXPONENCIAL E HIPERGEOMÉTRICA.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar la distribución de Bernoulli. 2. Examinar la distribución Binominal. 3. Distinguir la distribución de Poisson. 4. Reconocer la distribución de Pascal. 5. Evaluar la distribución Exponencial. 6. Revisar la distribución Hipergeométrica.	Distribución de Probabilidad de tipo discretas: Bernoulli, Binominal, Poisson, Pascal, Exponencial, Hipergeométrica.	- Exposición de conceptos. - Resolución de problemas. - Discusión estructurada. - Asignación de tareas. - Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Tareas asignadas. - Taller . - Examen Oral. - Examen escrito corto. - Examen escrito largo.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
DISTRIBUCIONES CONTINUAS		CALCULAR PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES CONTINUAS.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar la distribución normal. 2. Establecer las propiedades de la distribución normal. 3. Manejar la tabla de áreas bajo la curva normal. 4. Establecer algunas aproximaciones de distribuciones probabilísticas a la normal: Binominal y Poisson. 5. Identificar la distribución Uniforme y Chi-cuadrado.	• Distribución normal. • Propiedades de la distribución normal. • Manejo de las tablas de áreas. • Aproximaciones a la distribución normal. • Distribución Uniforme y Chi-cuadrado.	• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Discusión estructurada. • Asignación de tareas. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Tareas asignadas. • Taller . • Examen Oral. • Examen escrito corto. • Examen escrito largo.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
TEORÍA DE MUESTREO		FORMULAR UN MUESTREO APLICABLE A LA INGENIERÍA ELÉCTRICA.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Formular muestreo estadístico. 2. Establecer la utilidad, ventajas y limitaciones del muestreo. 3. Analizar los tipos de muestreo, aleatorio simple, estratificado y sistemáticos.	- Definición de muestreo estadístico. - Utilidad, ventajas, aplicaciones y limitaciones del muestreo. - Analizar los tipos de muestreo, Aleatorio simple, estratificado y sistemáticos.	- Exposición de conceptos. - Resolución de problemas. - Discusión estructurada. - Asignación de tareas. - Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Tareas asignadas. - Taller. - Examen Oral. - Examen escrito corto. - Examen escrito largo.			

UNIDAD VII		OBJETIVO TERMINAL	
ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA		UTILIZAR LA ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA EN EL CAMPO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar estimación estadística. 2. Establecer estimación y sus características: sesgado, consistente y eficiente. 3. Calcular estimación por intervalos para la media y la diferencia de media. 4. Calcular estimación por intervalo para la proporción y diferencia de proporciones.	• Estimación estadística. • Estimador, características. • Estimación por intervalos de confianza para medias y proposiciones.	• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Discusión estructurada. • Asignación de tareas. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Tareas asignadas. • Taller . • Examen Oral. • Examen escrito corto. • Examen escrito largo.			

UNIDAD VIII		OBJETIVO TERMINAL	
CONTRASTE DE HIPÓTESIS		FORMULAR ESTADÍSTICAMENTE MEDIANTE EL USO DE HIPÓTESIS SITUACIONES RELACIONADAS CON EL ÁREA DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Establecer los fundamentos del contraste de hipótesis. 2. Analizar hipótesis nula, hipótesis alternativa, nivel de significación, error tipo I y tipo II, procedimiento general de prueba de hipótesis. 3. Establecer prueba de hipótesis respecto a medias y a varianzas. 4. Demostrar los contrastes de hipótesis empleando las distribuciones de probabilidades de Student, Chi-cuadrado, F. De Snedecor.	• Contraste de hipótesis: fundamentos. • Hipótesis nula. • Hipótesis alternativa. • Error tipo I y II. • Procedimiento general de prueba de hipótesis. • Pruebas de hipótesis respecto a medias y a varianzas.	• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Discusión estructurada. • Asignación de tareas. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Tareas asignadas. • Taller . • Examen Oral. • Examen escrito corto. • Examen escrito largo.			

BIBLIOGRAFIA

- Mendenhall William. **Introducción a la Probabilidad y Estadística**. 5ª Edición. Grupo Editorial Iberoamericana S.A. Traducido por Carlos Segami. México. 1987.
- Meyer Paul. **Probabilidad y Aplicación Estadística**. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana S.A., Traducido por Prado Carlos Segami y Ardilla Germán. Massachusetts U.S.A. 1986
- Miller Irving R. Freud John E. y Hohnson Richard. **Probabilidad y Estadística para Ingenieros**. 1ª Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Traducido por González P. Virgilio. México. 1992.
- Seymour Lipschultz. **Teorías y Problemas de Probabilidad**. Serie Schaum. 6ª Edición. Editorial Mc Graw Hill S.A. traducido por Ferro Duque Alfredo. México. 1996
- Sheaffer Richard; Mendenhall William y Ott Lyman. **Elementos de Muestreo**. 3ª Edición. Grupo Editorial Iberoamericana. Traducido por Rondón Gilberto y Gómez José R. Virgilio. México. 1987.
- Spiegel Murray. **Probabilidad y Estadística**. Serie Schaum. 1ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. Traducido por Osuna Jairo. Colombia. 1990.
- Estadística**. Serie Schaum. 2ª Edición. Editorial Mc Graw Hill, Interamericana. Traducido por Hernández H Rafael. Madrid. España. 1991
- Stephen Sho. **Estadística para Economistas y Administradores de Empresas**. 1ª Edición. Editorial Herrero Hermanos Suc. S.A. Traducido por Madrigal Romeo E. México. 1960.
- Walpole R.E. y Myers, R.H. **Probabilidad y Estadística para Ingenieros**. 3ª Edición. Editorial McGraw Hill Interamericana. Traducido por Díaz Alfredo; García D María D. y Villa-Gómez V Hugo. México. 1989.