

Especialista en contenido:	ING. MARÍA ADELAIDA M.	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	ABRIL, 1985	
Elaborado por:	PROF. YANIRA LÓPEZ	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

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. Su contenido está estructurado en VIII unidades: La Unidad I Conceptos básicos de probabilidad. Unidad II Introducción a las variables aleatorias. Unidad III y IV Distribuciones de probabilidad. Unidad V Teoría de Muestras. Unidad VI Estimación. Unidad VII Pruebas de Hipótesis. Unidad VIII: Experimento.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Enseñanza directa mediante el método de enseñanza de las ciencias exactas.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

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 TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Al culminar la presente unidad curricular el alumno estará en capacidad de evaluar probabilística y estadísticamente una situación dada.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
PROBABILIDAD	AL FINALIZAR LA PRESENTE UNIDAD EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CALCULAR PROBLEMAS DE PROBABILIDAD APLICADOS EN EL ÁREA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición de conceptos - Resolución de problemas. - Revisión bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Analizar los puntos de similitudes y contrastes entre las definiciones axiomáticas, equiprobabilística de frecuencia relativa y subjetiva de probabilidades. - Estudiar Modelos matemáticos: Determinísticos, probabilísticos. - Formular experimentos aleatorios, eventos y espacio muestral. - Determinar la independencia de eventos, aplicando las propiedades correspondientes. - Calcular la probabilidad condicional y sus aplicaciones. - Analizar la Ley multiplicativa de la probabilidad y el teorema de Bages	
CONTENIDOS	
- 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 Bages.	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
VARIABLES ALEATORIAS	AL CONCLUIR LA UNIDAD EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE ANALIZAR VARIABLES ALEATORIAS.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Exposición de conceptos • Resolución de problemas • Discusión estructurada • Asignación de tareas • Revisión bibliográfica	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
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.	
CONTENIDOS	
• Variables aleatorias discretas, continuas. • Funciones de densidad y de probabilidad. • Función de distribución • Esperanza matemática. Propiedades. • Varianza. Propiedades • Desigualdad de Chebyshev.	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DISTRIBUCIONES DISCRETAS	AL TERMINAR LA PRESENTE UNIDAD EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CALCULAR PROBLEMAS CON LAS DISTRIBUCIONES DE BERNOULLI, BINOMINAL, POISSON, PASSCAL, EXPONENCIAL E HIPERGEOMETRICA.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición de conceptos. - Resolución de problemas. - Ejercicios de Asignación, - Revisión bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Analizar la distribución de Bernoulli. - Examinar la distribución de Binominal - Estudiar la distribución de peisson - Reconocer la distribución de Pascal - Evaluar la distribución Exponencial - Revisar la distribución Hipergometrica.	
CONTENIDOS	
Distribuciones de probabilidad de tipo discretas: Bernoulli, Binominal, Peisson, Pascal, Exponencial, Hipergrometrica.	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DISTRIBUCIONES CONTINUAS	AL FINALIZAR LA PRESENTE UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CALCULAR PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES CONTINUAS..
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición de conceptos. - Resolución de problemas. - Discusión de trabajo realizado. - Asignación de Ejercicio. - Revisión bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Analizar la distribución normal - Establecer las propiedades de la distribución normal. - Manejar la tabla de áreas bajo la curva normal. - Establecer algunas aproximaciones de distribuciones probabilísticas a la Norma, Binominal y peisson . - Identificar la distribución uniforme y Chi - cuadrado.	
CONTENIDOS	
- Distribución normal. - Propiedades de la distribución normal. - Manejo de la tabla de áreas. - Aproximaciones a la distribución normal. - Distribución Uniforme y Chi - Cuadrada.	

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
TEORÍA DE MUESTREO	AL CULMINAR LA UNIDAD, EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE FORMULAR UN MUESTREO APLICABLE A LA INGENIERÍA ELÉCTRICA).
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición de conceptos. - Resolución de ejercicios. - Discusión de resultados. - Asignación de Ejercicio. - Revisión bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Formular muestreo estadístico. - Establecer la utilidad, ventajas y limitaciones del muestreo. - Analizar los tipos de muestreo. - Aleatorio simple, estratificado y sistemático.	
CONTENIDOS	
- Definición de muestreo estadístico. - Utilidad, ventajas, aplicaciones y limitaciones del muestreo - Tipos de muestreo.	

UNIDAD VI	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA	AL CONCLUIR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE UTILIZAR LA ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA EN EL CAMPO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Exposición de conceptos. • Resolución de ejercicios. • Discusión estructurada. • Asignación de Ejercicio. • Revisión bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Analizar estimación estadística. 2. Establecer estimación y sus características: Inssegado, consistente y eficiente. 3. Calcular estimación por intervalos para la media y la diferencia de media. 4. Calcular estimación para la proporción y diferencia de proporciones.	
CONTENIDOS	
• Estimación estadística. • Estimador: Características. • Estimación por intervalos de confianza para medias y proporciones.	

UNIDAD VII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CONTRASTE DE HIPÓTESIS	AL TERMINAR LA PRESENTE UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE FORMULAR ESTADÍSTICAMENTE MEDIANTE EL USO DE HIPÓTESIS SITUACIONES RELACIONADAS EN EL ÁREA DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Exposición de conceptos. • Resolución de ejercicios. • Discusión de resultados • Asignación de Ejercicio. • Revisión bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Establecer los fundamentos del contraste de hipótesis. 2. Analizar hipótesis alternativa. Nivel de significado. Error tipo I y 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 “t de Studen, Chi – Cuadrado. F de Snedecor	
CONTENIDOS	
• 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.	

UNIDAD VIII		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD	
EXPERIMENTO		AL FINALIZAR LA PRESENTE UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ANALIZAR ESTADÍSTICAMENTE UN EXPERIMENTO RELACIONADO CON EL ÁREA DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
15%			
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN			
• Exposición de conceptos. • Resolución de problemas. • Ejercicios. • Revisión bibliográfica.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
1. Analizar el concepto de experimento. 2. Establecer tipos de experimentos . Objetivos. Tratamiento. Unidad experimental. Error Experimental. 3. Establecer los principios básicos de experimentación. 4. Calcular el análisis de la varianza, covarianza y correlación.			
CONTENIDOS			
• Experimento. • Tipos de experimento. • Diseño experimental. • Objetivos. • Tratamiento. • Unidad experimental. • Error experimental. • Análisis de varianza. • Covarianza. • Correlación.			

BIBLIOGRAFÍA

MENDEHALL, William (1987). Introducción a la Probabilidad y Estadística. 5ta Edición. México Grupo Editorial Iberoamericana S.A Traducido por Carlos Segami.

MENDENHALL, William, REINMUTH, James. (1981) Estadística para Administración y Economía. 3era Edición. MASSACHUSETTS U.S.A Grupo Editorial Iberoamericana. S.A.

MEYER, Paul (1986). Probabilidad y Aplicación Estadística 2da Edición. Massachusetts U.S.A Editorial Addison – Mesley Iberoamericana S.A Traducido por Prado Carlos Segami

MILLER IRWIN R., Freud John E., JOHNSON, Richard. (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 1 era Edición. México. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. Traducido por González P., Virgilio.

SHEAFFER, Richard: MENDEHALL William OTT, Lynan (1987) Elementos de Muestreo. 3 era Edición. México. Grupo Editorial Iberoamericana. Traducido por: Gilberto y Gómez, José R. Virgilio.

SPIEGEL, Murray (1990) Probabilidad y Estadística 1 era. Edición. Colombia. Editorial McGraw-Hill. Traducido por Osuna, Jairo (Serie Chaun).

_____ (1991) Estadística. 2 da. Edición. Madrid. España. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España. Traducido por Hernández H., Rafael (Serie Shann).

STEPHEN, Shao, (1968). Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. 1 era. Edición. México. Editorial Herrero – Hermanos Suc. S.A. Traducido por Madrigal. Romeo E.

Malpole, R.E. y MYERS, R. H (1989) Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 3 era. Edición México. McGraw – GILL Interamericana de México. Traducido por Díaz. Alfredo García D., María D; Villa - Gómez U., Hugo.