



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MANTENIMIENTO MECANICO

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

ESTADISTICA II

CÓDIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T	H.P/H.L	H.A	THS/SEM	
EST-432		IV	3	2	0	2	4/64	Estadística I Álgebra Lineal

Especialista en contenido:	ING. MARÍA LUISA FELIPE ING. FANNY BARRAEZ	AUTORIZADO POR: VICE-RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por:	ING. MARÍA LUISA FELIPE ING. FANNY BARRAEZ	

FUNDAMENTACIÓN

La Estadística permite agilizar operaciones y procesos de mucha información manejada en los tiempos actuales, con teorías que se aplican en los diferentes campos del conocimiento, entre los cuales se contemplan las diversas áreas de la Ingeniería.

De aquí surge la importancia de su inclusión en el pensum de estudio de las diferentes carreras pertenecientes a este campo; como es el caso de Ing. Computación, Eléctrica y Mantenimiento Mecánico, lo cual permitirá lograr un egresado, capacitado integralmente en áreas de trabajo como son: Mercadeo, Gerencia, Control de Calidad, Almacén y cualquiera otra afín al caso.

El programa de la materia contempla de manera sistemática aquellos tópicos que son de mayor importancia en cuanto a modelos matemáticos, esquemas de razonamiento y técnicas aplicadas en la teoría probabilística para su utilización en el campo de la Ingeniería.

El contenido contempla lo siguiente:

I	Unidad:	Probabilidad.
II	Unidad:	Variable aleatoria.
III	Unidad:	Distribuciones discretas.
IV	Unidad:	Distribuciones continuas.
V	Unidad:	Teoría de muestreo.
VI	Unidad:	Estimación estadística.
VII:	Unidad:	Contraste de hipótesis.

Las estrategias de la enseñanza- aprendizaje comprenden entre otras:

- Explicación por parte del docente.
- Exposición por parte del estudiante.
- Realización de talleres para resolución de problemas referentes al área.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Manejar conceptualmente a través de la operacionalización situaciones referentes a un colectivo, utilizando diferentes métodos estadísticos y técnicas probabilísticas en cualquier tópico relacionado con el área de Ingeniería.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
PROBABILIDAD		RESOLVER PROBLEMAS TEÓRICOS PRÁCTICOS DE TEORÍA PROBABILÍSTICA, RELACIONADOS CON EL ÁREA DE LA INGENIERÍA, A TRAVÉS DE LA CONCEPTUALIZACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE LOS MISMOS.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Conceptualizar los puntos de similitudes y contrastes entre las definiciones: Axiomática, equiprobabilística de frecuencia relativa y subjetiva de probabilidad. 2. Establecer experimentos aleatorios, eventos y espacio muestral. 3. Establecer probabilidad condicional y sus aplicaciones. 4. Establecer el Teorema de Bayes y su aplicación. 5. Desarrollar técnicas de conteo. 6. Analizar problemas aplicados a la Ingeniería.	• Condiciones para el empleo de las definiciones de probabilidad. • Elementos de probabilidades: Experimento aleatoria, evento y espacio muestral. • Probabilidad condicional. • Teorema de Bayes. • Técnicas de conteo.	• Exposición de conceptos. • Revisión bibliográfica. • Resolución de problemas. • Ejercicios.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Evaluación larga teórico-práctica. • Evaluación corta teórica. • Asignación de ejercicios.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
VARIABLE ALEATORIA		MANIPULAR CONCEPTOS Y OPERACIONALMENTE, VARIABLE ALEATORIA DISCRETA Y CONTINUA, SU FUNCIÓN DE DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN; ADEMÁS SU MEDIA Y VARIANZA.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir variable aleatoria. 2. Citar ejemplos de variables aleatorias, sin error. 3. Establecer mediante ejemplos las funciones de densidad y distribución de las variables aleatorias. 4. Desarrollar cálculos de esperanza matemática y varianza. 5. Aplicar la desigualdad de Chevisher. 6. Resolver ejemplos de función de distribución acumulada para variables aleatorias discretas y continuas.	• Variable aleatoria discreta y continua. • Función de densidad. • Función de distribución. • Esperanza matemática. • Varianza. • Desigualdad de Chevisher. • Función acumulativa.	• Asignación de revisión bibliográfica. • Discusión mixta. • Ejercicios de desempeño.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Evaluación larga. • Evaluación corta. • Taller de resolución de ejercicios.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
DISTRIBUCIONES DISCRETAS		RESOLVER PROBLEMAS PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES CON LAS DISTRIBUCIONES DE BERNOLLI, BINOMIAL, POISSON, PASCAL E HIPERGEOMÉTRICA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Aplicar las distribución de Bernoulli. 2. Aplicar la distribución Binomial. 3. Aplicar la distribución de Poisson. 4. Aplicar la distribución de Pascal. 5. Aplicar la distribución de Hipergeométrica.	Distribuciones de probabilidad de tipo Discreta: Bernoulli, Binomial, Poisson, Pascal, e Hiper-geométrica.	- Revisión bibliográfica. - Exposición de conceptos. - Ejercicios de asignación. - Resolución de problemas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Evaluación corta. - Ejercicios de asignación. - Taller de trabajo.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
DISTRIBUCIONES CONTINUAS		RESOLVER PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES CONTINUAS A TRAVÉS DE LA CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIDAD DE LOS MISMOS.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Conceptualizar la distribución normal. 2. Establecer las propiedades de la distribución normal. 3. Manejar la tabla de áreas bajo la curva normal. 4. Identificar aproximaciones de distribuciones probabilísticas a la normal: Binomial y de Poisson. 5. Establecer la distribución Gamma y sus variantes: Exponencial y Erlang. 6. Establecer distribución Weibully su aplicación. 7. Aplicar, estás distribuciones en la resolución de problemas aplicados a la Ingeniería.	• Distribución normal. • Propiedades de la distribución normal. • Manejo de la tabla de áreas. • Aproximación a la distribución normal. • Distribución Gamma. • Distribución Exponencial. • Distribución Erlang. • Distribución Weibully.	• Exposición de conceptos. • Ejercicios de asignación. • Discusión mixta. • Revisión bibliográfica. • Asignación de trabajo de investigación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Evaluación corta. • Asignación de trabajo de investigación. • Exposición. • Asignación de ejercicios.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
TEORÍA DE MUESTREO		IDENTIFICAR LOS DIFERENTES TIPOS DE MUESTREO, SUS USOS, VENTAJAS, LÍMITES Y SU CAMPO DE APLICACIÓN.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir muestreo estadístico. 2. Describir con ejemplos la utilidad, ventajas y limitaciones del muestreo. 3. Establecer los tipos de muestreo: Aleatorio simple, estratificado y sistemático. 4. Establecer distribución de muestreo. 5. Demostrar el error muestral para la media y para la proporción.	- Definición de muestreo estadístico. - Utilidad, ventajas aplicaciones y limitaciones del muestreo. - Tipos de muestreo. - Distribución de muestreo. - Error muestral.	- Discusión mixta. - Revisión bibliográfica. - Asignación de trabajo de investigación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Asignación de trabajo de investigación. - Exposición del tema. - Evaluación corta.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA		RESOLVER PROBLEMAS CON ESTIMACIONES DE PARÁMETROS QUE SEAN PROPIOS DE CAMPO DE LA INGENIERÍA A PARTIR DE SU OPERACIONALIZACIÓN.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir estimación. 2. Definir estimador y sus características, Insesgado, Consistente y Eficiente. 3. Estimar por intervalo para la media y la diferencia de media. 4. Estimar por intervalo para la proporción y diferencia de proporción. 5. Determinar el tamaño ideal de un muestreo; la media y la proporción para poblaciones finitas e infinitas.	• Estimación estadística. • Estimador, características. • Estimación por intervalo de confianza para medias y proporciones. • Tamaño de la muestra.	• Exposición de conceptos. • Ejercicios de asignación. • Revisión bibliográfica.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Asignación de trabajos de investigación. • Evaluaciones individuales. • Exposiciones.			

UNIDAD VII		OBJETIVO TERMINAL	
CONTRASTE DE HIPOTESIS		APLICAR UN TEST ESTADÍSTICO (MUESTRAS GRANDES Y PEQUEÑAS) Y PODER DETERMINAR VALORES TABULADOS EN PROBLEMAS APLICADOS EN LA INGENIERÍA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Establecer los fundamentos del contraste de hipótesis. 2. Caracterizar los puntos esenciales de un test estadístico. 3. Aplicar el contraste de hipótesis en muestras grandes. 4. Aplicar el contraste de hipótesis en muestras pequeñas. 5. Realizar ejemplos basados en los conceptos anteriores. 6. Ejemplificar las distribuciones de probabilidades de “t” de Student, chi cuadrado (x^2) y f de Fisher.	• Contraste de hipótesis. Fundamentos. • Contraste de hipótesis para muestras grandes. • Contraste de hipótesis para muestras pequeñas. • Ejercicios.	• Revisión bibliográfica. • Exposición de conceptos. • Discusión mixta. • Ejercicios de asignación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Evaluación larga teórico-práctica. • Evaluación corta. • Taller de ejercicio.			

BIBLIOGRAFÍA

- Murray R. Spiegel. **Probabilidad y Estadística**. Editorial Mc Graw Hill. 2ª edición. Bogotá. Colombia. 2001.
- Roberto mason y Douglas Lind. **Estadística para Administración y Economía**. 7ª Edición. Editorial Alfaomega. México. 1995.
- Willian MendeHall. **Estadística para Administradores**. 2ª Edición. Grupo Editorial Iberoamericana. México. 1990.
- Morís. De Groot. **Probabilidad y Estadística**. 2ª Edición. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. Delawere. USA. 1988.
- Audrey Heber y Richard Ruyon. **Estadística General**. 2ª Edición. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. Delawere. USA. 1986.
- Ya Lun Chou. **Análisis Estadístico**. 1ª edición. Editorial Iberoamericana. México. 1972.
- Richard Levin. **Estadística para Administradores**. 6ª edición. Editorial Prentice Hall. México. 1996.
- Rivas González Ernesto. **Estadística General**. 8ª Edición. Editorial Caracas. UCV. Caracas. 1990.
- Berensen Mark. **Estadística para Administradores y Economía**. Editorial Interamericana. México. 1989.
- Downie Norville. **Métodos Estadísticos Aplicados**. 5ª edición. Editorial Norville Downie y Robert Heath. Mexico. 1983.
- Miller Irwin. **Probabilidades y Estadísticas para Ingenieros**. 4ª edición. Editorial Prentice Hall. México. 1992.