



PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Especialista en contenido:	ING. SOFÍA PEÑA SÁNCHEZ PROF. DIEGO DURÁN	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	SEPTIEMBRE, 1992	
Elaborado por:	ING. SOFÍA PEÑA SÁNCHEZ PROF. DIEGO DURÁN	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El presente programa de Probabilidad y Estadística en el área de Ingeniería en Computación, estructura de manera sistemática aquellos tópicos que sean de especial importancia en el ámbito computacional en cuanto a modelos matemáticos, esquemas de razonamiento y manipulación de procesos estadísticos que se hallan presentes en diversas áreas de la computación.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Revisión Bibliográfica, explicaciones teórico-prácticas, aplicaciones reales, exposiciones orales y discusiones en clase

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

El estudiante deberá revisar cada uno de los tópicos que se desarrollarán en clase por el profesor, con el objeto de ubicarse conceptual y matemáticamente antes y después de cada sesión de clases

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Al finalizar la presente asignatura, el alumno debe ser capaz de manipular conceptualmente y de forma operacional, situaciones diversas de la ingeniería en computación, donde lo colectivo y lo estocástico precisan el uso de técnicas y modelos matemáticos probabilísticos de muestreos estadísticos.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
PROBABILIDAD	AL CULMINAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CONCEPTUALIZAR, UBICAR Y RESOLVER PROBLEMAS TEÓRICO-PRÁCTICOS DE TEORÍA PROBABILÍSTICA, RELACIONADOS CON EL ÁREA DE LA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.
DURACIÓN	
4 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición de Conceptos. Revisión Bibliográfica. Resolución de problemas. Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- ANALIZAR los puntos de similitudes y contrastes entre las definiciones: Axiomática, equiprobabilística, de frecuencia relativa y subjetiva de probabilidades. - ESTABLECER experimentos aleatorios, eventos y espacio muestral - DESARROLLAR ejemplos de eventos - ESTABLECER la probabilidad condicional y sus aplicaciones - ESTABLECER el teorema de Bayes	
CONTENIDOS	
- Condiciones para el empleo de las definiciones de probabilidad - Elementos de probabilidades: Experimento aleatorio, evento y espacio muestral. - Probabilidad condicional - Teorema de Bayes	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
VARIABLE ALEATORIA	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE MANIPULAR CONCEPTUAL Y OPERACIONALMENTE, VARIABLE ALEATORIA DISCRETA Y SU FUNCIÓN DE DENSIDAD Y DE DISTRIBUCIÓN. ADEMÁS DEBERÁ CALCULAR SU MEDIA Y VARIANZA..
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Asignación de Revisión Bibliográfica. Ejercicios de desempeño. Discusión estructurada. Controles de lectura.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- DEFINIR Y EJEMPLIFICAR variable aleatoria - ESTABLECER Y EJEMPLIFICAR las funciones de densidad y de distribución de variables aleatorias discretas - DESARROLLAR cálculos de esperanza matemática y varianza - ESTABLECER Y SIMPLIFICAR la desigualdad de Chebyshev	
CONTENIDOS	
- Variable Aleatoria discreta - Función de densidad - Función de distribución - Esperanza matemática - Varianza - Desigualdad de Chevishev	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DISTRIBUCIONES DISCRETAS	AL FINALIZAR LA PRESENTE UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE IDENTIFICAR PROBLEMAS CON LAS DISTRIBUCIONES DE: BERNOULLI, BINOMIAL, POISSON, PASCAL, EXPONENCIA E HIPERGEOMÉTRICA.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión Bibliográfica. Ejercicios de Asignación. Exposición de conceptos. Resolución de problemas.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- DEFINIR Y EJEMPLIFICAR la distribución de Bernoulli - DEFINIR Y EJEMPLIFICAR la distribución binomial - DEFINIR Y EJEMPLIFICAR la distribución de Poisson - DEFINIR Y EJEMPLIFICAR la distribución de Pascal - DEFINIR Y EJEMPLIFICAR la distribución exponencial - DEFINIR Y EJEMPLIFICAR la distribución Hipergeométrica	
CONTENIDOS	
Distribuciones de probabilidad de tipo discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson, Pascal, Exponencial e Hipergeométrica.	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DISTRIBUCIÓN NORMAL	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE IDENTIFICAR OPERACIONALIZAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición de conceptos. Ejercicios de asignación. Discusión estructurada. Revisión Bibliográfica.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- CONCEPTUALIZA la distribución normal - ESTABLECER las propiedades de la distribución normal - Manejo de la tabla de áreas bajo la curva normal - Algunas aproximaciones de distribuciones probabilísticas a la normal: Binomial y de Poisson	
CONTENIDOS	
- Distribución normal - Propiedades de la Distribución normal - Manejo de la tabla de áreas - Aproximaciones a la distribución normal	

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
TEORÍA DE MUESTREO	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE COMPRENDER E IDENTIFICAR EL CONCEPTO DE MUESTREO, SUS USOS, VENTAJAS, LÍMITES Y SU CAMPO APLICATIVO EN LA COMPUTACIÓN.
DURACIÓN	
1 SEMANA	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión Bibliográfica. Asignación de Ejercicios. Discusión Estructurada.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- DEFINIR Y EJEMPLIFICAR muestreo estadístico - ESTABLECER con ejemplos la utilidad, ventajas y limitaciones del muestreo. - ESTABLECER 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 FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE DEFINIR Y OPERACIONALIZAR PROBLEMAS CON ESTIMACIONES DE PARÁMETROS QUE SEAN PROPIOS DEL CAMPO DE LA COMPUTACIÓN.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
10%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición de Conceptos. Discusión Estructurada. Revisión Bibliográfica. Ejercicios de Asignación.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- DEFINIR estimación estadística - DEFINIR estimador y sus características: Inssegado, Consistente y eficiente - Estimación por intervalos para la media y la diferencia de media - Estimación por intervalo 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
CONTRATE DE HIPÓTESIS	AL CULMINAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE ENTENDER Y APLICAR UN TEST ESTADÍSTICO (MUESTRAS GRANDES Y PEQUEÑAS) Y PODER DETERMINAR VALORES TABULADOS EN COMPUTACIÓN.
DURACIÓN	
4 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Revisión Bibliográfica. Exposición de Conceptos. Ejercicios de Asignación. Discusión Estructurada.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- ESTABLECER los fundamentos del contraste de hipótesis - CARACTERIZAR los puntos esenciales de un test estadístico - ESTABLECER Y EJEMPLIFICAR el contraste de hipótesis para muestras grandes - ESTABLECER Y EJEMPLIFICAR el contraste para muestras pequeñas - EJEMPLIFICAR los conceptos anteriores empleando distribuciones de probabilidades como: “t” de student, Ji-Cuadrado y F de Snedecor.	
CONTENIDOS	
- Contraste de hipótesis - Contraste de hipótesis para muestras grandes - Contraste de hipótesis para muestras pequeñas - Ejercicios	

BIBLIOGRAFÍA

Cavas. Estadística y Probabilidad. Editorial McGraw-Hill

De-Groot, Morris H. Probabilidad y Estadística. Editorial Addison-Wesley, Iberoamericana

Johannes, Blumes (1979). Aplicaciones Estadísticas para Ingenieros. Manuales Técnicas Labor.

Mendehall-Scheafer. Ott. Elementos de Muestreo. Grupo Editorial Iberoamericana

Ríos, Sixto. Métodos Estadísticos. Ediciones del Castillo, S.A. Madrid.

R.F. Walpole y MYERS (1989). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial Interamericana.

Spiegel, Murray. Estadística. Serie Schaum

Stephen, Shao. Estadística para Economistas y Administradores.