

GENERALIDADES DEL CURSO

Horario: Lunes de 7 p.m. a 10 p.m.

Horario de consulta: Sábado de 8 a.m. a 11 a.m.

Requisitos: Cálculo III

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Introduce al estudiante de Ingeniería en la aplicación de los métodos estadísticos y de probabilidad, como un instrumento de ayuda en la solución de problemas de ingeniería.

OBJETIVOS

Objetivo general

Dotar al estudiante de herramientas para el análisis de comportamientos estadísticos, potenciando su capacidad mediante la aplicación práctica de técnicas matemáticamente robustas e internacionalmente aceptadas.

Objetivos específicos

- Enseñar al estudiante a utilizar herramientas de probabilidad y estadística para solucionar problemas del entorno cercano.
- Formar razonamiento analítico que le permita al estudiante descubrir falacias del razonamiento estadístico.
- Generar herramientas prácticas que le faciliten la toma de decisiones ante la incertidumbre, en procura de convertirlo en consumidor inteligente.

ACTIVIDADES

Semana 1: 09 de Marzo 2009

Presentación del programa de curso.

Conceptos básicos de la naturaleza de estadística y probabilidad.

Relación entre estadística y probabilidad.

Datos estadísticos.

Conceptos de población, muestra, aleatoriedad y representatividad.

Semana 2: 16 de Marzo 2009

Organización y presentación de datos univariados.

Distribuciones de frecuencia (relativas y acumulativas).

Descripción numérica de datos sin agrupar: medidas de tendencia central, posición y dispersión.

Semana 3: 23 de Marzo 2009

Descripción numérica de datos agrupados: medidas de tendencia central, posición, dispersión y curtosis.

Gráficos.

Semana 4: 30 de Marzo 2009

Concepto de probabilidad.
Eventos y espacio muestral.
Ley de la Suma.
Regla del producto.
Métodos de conteo.

Del 6 al 10 de Abril 2009, Semana Santa, no hay lecciones.

I Examen Parcial, sábado 4 de Abril 2009, de 2 a 4:30 p.m. Incluye hasta la materia tratada en la semana 3.

Examen de reposición del I parcial, lunes 13 de abril de 2009, de 7 a 9 p.m.

Semana 5: 13 de Abril 2009

Probabilidad condicional.
Teorema de Bayes.
Valor esperado.

Semana 6: 20 de Abril 2009

Distribuciones discretas y continuas.
Función de distribución.
Propiedades de la variancia.

Esta semana se celebra Semana Universitaria, hay lecciones conforme disponibilidad de aula.

Semana 7: 27 de Abril 2009

Pruebas Bernoulli.
Uniforme discreta.
Binomial.
Binomial Negativa.
Geométrica.
Multinomial.
Poisson.
Hipergeométrica.

Semana 8: 4 de Mayo 2009

Uniforme continua.
Normal.
T de Student.
Exponencial.
Ji cuadrado.
F de Fisher.
Aproximaciones.

Semana 9: 11 de Mayo 2009

Teorema de límite central.
Estimación de media, variancia, proporciones con variancia conocida y desconocida.
Cálculo de tamaño de muestra, error.

Semana 10: 18 de Mayo 2009

Hipótesis estadística: unilaterales y bilaterales.

Zona de rechazo y aceptación.

Tipos de error.

Pruebas de hipótesis sobre media con variancia conocida y desconocida.

Cálculo de tamaño de muestra con nivel de significancia y potencia de la prueba.

Semana 11: 25 de Mayo 2009.

Pruebas de hipótesis sobre proporciones.

Pruebas de hipótesis sobre la variancia de una distribución normal.

II Examen Parcial, sábado 30 de Mayo 2009, de 2 a 4:30 p.m. Incluye hasta la materia tratada en la semana 9.

Examen de reposición del II parcial, lunes 8 de Junio 2009, de 7 a 9 p.m.

Semana 12: 1 de Junio 2009

Pruebas de bondad de ajuste.

Tablas de contingencia R X C.

Semana 13: 8 de Junio 2009

Teoría básica del muestreo.

Muestreo estratificado.

Muestreo sistemático.

Muestreo polietápico o por conglomerados.

Cálculo de tamaño de muestra.

Semana 14: 15 de Junio 2009

Estadística no paramétrica.

Prueba del signo: de la mediana, muestras pareadas, error β .

Prueba de rango con signo de Wilcoxon: aproximación para muestras grandes y observaciones pareadas.

Semana 15: 22 de Junio 2009

Prueba de la suma de rangos de Wilcoxon: aproximación para muestras grandes y observaciones pareadas.

Métodos no paramétricos en el análisis de variancia: Kruskal-Wallis, transformación de rango.

Semana 16: 29 de Junio 2009

Práctica general.

Examen Final: Lunes 6 de Julio 2009, de 7 a 9:30 p.m.

Examen de Ampliación: Sábado 11 de Julio 2009, de 8 a 11:30 a.m.

PROFESOR (A)

Ing. Carlos Villalobos Araya.

Bachiller en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, concluyendo estudios para optar por la licenciatura en Banca y Finanzas de la Universidad Estatal a Distancia. Imparte el curso de Probabilidad y Estadística II. Realizando estudios para optar por el grado de Maestría Académica en Ingeniería Industrial.

Molding Production Supervisor en Panduit de Costa Rica.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Exposiciones magistrales, desarrollo y discusión de casos teóricos: El profesor expone y asigna lecturas sobre temas teóricos que serán revisados y discutidos en las siguientes lecciones.

Prácticas y repasos: El profesor desarrollará o delegará en su Asistente, como parte del servicio al estudiante, prácticas y repasos en horario ordinario de clases o extraordinario, si a su juicio es necesario para la adecuada comprensión de los temas del curso.

Laboratorio: Todo estudiante debe trabajar conforme las normas que se adjuntan a este programa.

Exámenes cortos: El profesor podrá realizar exámenes cortos en el transcurso de cualquier clase en horario ordinario.

Exámenes parciales y final: Se realizarán conforme se indica en el cronograma.

EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales (20% c/u)

Un examen final (20%)

Laboratorios (20%)

Exámenes cortos (20%)

Nota: la ejecución de exámenes cortos no requiere de aviso previo por parte del profesor (a).

Reposición de exámenes

Solamente se permitirá reposición por fuerza mayor o caso fortuito, conforme el procedimiento establecido por la Universidad de Costa Rica.

No se hará reposición de pruebas cortas.

Disposición de materiales

Esta asignatura ha sido inscrita en el campus virtual, donde los estudiantes disponen de una copia del programa del curso, la guía de proyecto e instructivo de evaluación del proyecto. Parte del material de apoyo utilizado en clase se facilitará periódicamente en ese medio. Código de acceso: Primersemestre2009.

Atención de consultas

Con el propósito de ofrecer un servicio equitativo y accesible a todos los estudiantes, los interesados en ser atendidos por el profesor(a), de manera **presencial**, deberán solicitarlo, con al menos 3 días de anticipación. Para llevar un registro de estas peticiones, los escritos deben enviarse al campus virtual de este curso, indicando el objetivo de la consulta y el tiempo estimado para lograrlo. Se asegura el respeto al orden de ingreso de las peticiones, y se atenderán tantas como el tiempo disponible y la demanda lo permita.

En caso de consultas a distancia, en atención a las estipulaciones de la Universidad, solamente se considerarán las que se presenten en el campus virtual; en lo posible, en los siguientes 2 días hábiles contados a partir de su recepción.

BIBLIOGRAFÍA

Libros de texto

Gómez, Miguel, Elementos de estadística descriptiva, EUNED, 1998

Walpole, Ronald. Probabilidad y Estadística, octava edición, Prentice Hall

Material complementario sobre teoría básica de muestreo que aportarán los docentes.

Otros textos complementarios:

Chou Ya-Lun. Análisis estadístico, Editorial Interamericana

Hines, William y Montgomery, Douglas, Probabilidad y estadística para ingeniería y administración. CECSA

Miller, Irwin y Freund, John. Probabilidad y estadística para ingenieros, Editorial Prentice Hall, México, 1.980