



Universidad Mariano Gálvez

Facultad de Ingeniería, Matemática y Ciencias Físicas

Programa de curso Jornada Matutina, Vespertina y Mixta

Nombre del curso: Estadística y probabilidad para ingeniería

Código: 830

Pensum: 2015

Carrera: 010 Ingeniería Civil, 091 Ingeniería Electrónica, 012 Ingeniería Industrial, 014 Ingeniería Mecánica, 017 Ingeniería Química, 0901 Ingeniería en Sistemas

1. Descripción y justificación:

DESCRIPCIÓN

La estadística es una ciencia aplicable cien por ciento en toda la vida del ingeniero, en la actualidad tiene aplicación en todas las ramas de la ingeniería y su falta de conocimiento con lleva a no conocer la información. Todo fenómeno al ser analizado lleva a la recolección, análisis e interpretación de la información y por lo tanto a la toma de decisiones. Esto se aplica en cualquier fenómeno, tanto de procesos, como de mercadeo y ventas, análisis logístico y otros.

JUSTIFICACIÓN

La Estadística es, hoy en día una ciencia que tiene independencia propia y gran utilidad en tanto se aplica a la resolución de problemas privativos de la ingeniería y otras de carácter experimental. Es una herramienta básica en la resolución de problemas de la vida de todo ingeniero, siendo este curso la base que sirve para recolectar, analizar e interpretar información relacionada con todos los aspectos de la Ingeniería y que a la vez sirve de base para el siguiente curso relativo a estadística.

2. Objetivos

GENERAL

Despertar y estimular la preocupación de los estudiantes en la solución de problemas nacionales y empresariales. Analizando y sobre todo interpretando fenómenos referidos a la ingeniería, así mismo impulsar en los estudiantes la aplicación de la estadística en todas las ares de estudio y de su vida, contribuyendo de esta manera a la formación de profesionales de la ingeniería.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los conceptos básicos de la estadística, dentro de ellos el concepto de mediana, moda y sus aplicaciones.
- Describir de forma grafica la información relativa a un problema estadístico mediante las herramientas de estadística descriptiva.
- Que el estudiante pueda aplicar el concepto de curtosis y pueda agrupar datos con el objetivo de verificar su normalidad.
- Que el estudiante interprete adecuadamente el concepto de probabilidad, espacios muestrales, permutaciones, combinaciones, eventos, probabilidad condicional, independencia, Teorema de Bayes
- .Conocer los conceptos básicos de las distintas Variables aleatorias, aplicar y evaluar densidades de probabilidad discretas, así como identificar y aprender a aplicar las diferentes Distribuciones (Geométrica, Binomial, Hipergeométrica, Poisson).
- Que el estudiante pueda conocer los conceptos básicos de la densidad continua. Aplicar y conocer el concepto de esperanza y los parámetros de una distribución, identificar y evaluar las diferentes distribuciones continuas: Normal, Gamma, Exponencial y Ji cuadrado.
- Que el estudiante pueda conocer e identificar y evaluar cuando se tienen densidades conjuntas, aprendiendo a evaluar la esperanza y covarianza, así como conocer y evaluar el concepto de correlación.
- Que el estudiante pueda evaluar los diferentes modelos y estimación de parámetros, aplicar y estimar cuando se utilizan los mínimos cuadrados y aplicar las propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados.

3. Contenido

Unidad 1: CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1 Conceptos de Estadística
- 1.2 Datos agrupados y sin agrupar
- 1.3 Rango y su aplicación
- 1.4 Concepto de Intervalo
- 1.5 Concepto de Media, Mediana y Moda
- 1.6 Concepto de Momentos
- 1.7 Gráficas y aplicación de conceptos

Unidad 2: PROBABILIDAD

- 2.1 Interpretación de las probabilidades
- 2.2 Espacios Muéstrales y Eventos
- 2.3 Permutaciones y combinaciones
- 2.4 Axiomas de la probabilidad y probabilidad condicional
- 2.5 Independencia y la regla de la multiplicación
- 2.6 Teorema de Bayes

Unidad 3: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

- 3.1 Variables aleatorias.
- 3.2 Densidades de probabilidad discretas.
- 3.3 Esperanzas y parámetros de una distribución.
- 3.4 Distribución geométrica.
- 3.5 Distribución binomial.
- 3.6 Distribución hipergeométrica.
- 3.7 Distribución poisson.
- 3.8 Densidades continuas.
- 3.9 Esperanza y parámetros de una distribución.
- 3.10 Distribuciones Normal, Gamma, exponencial y ji cuadrada.

Unidad 4: DENSIDAD Y CORRELACIÓN

- 4.1 Densidades conjuntas e independencia
- 4.2 Esperanza y covarianza
- 4.3 Correlación
- 4.4 Densidades condicionales y correlación
- 4.5 Aplicaciones

Unidad 5: REGRESION LINEAL

- 5.1 Modelos de regresión lineal y la estimación de parámetros
- 5.2 Mínimos cuadrados y sus aplicaciones
- 5.3 Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados
- 5.4 Modelos de Regresión Múltiple
- 5.5 Aplicaciones

4. Evaluación

Primer parcial

Nota de aprobación: 61 puntos

Zona mínima: 20 puntos

5. Bibliografía

- Milton, Susan; Jesse Arnold (2004). PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, CON APLICACIONES PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS COMPUTACIONALES. Editorial McGraw-Hill. Cuarta edición, México Cuarta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2004.

<http://www.mhhe.com/miltonarnold>

- Wackerly, D.; Mendenhall, W.; Scheaffer, R. (año?). ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON

APLICACIONES. Editorial Thomson. Sexta edición. ¿pais?

- Webster, Allan (2001). ESTADÍSTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMÍA. Editorial McGraw-Hill Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill, México 2001.
- Astous, A.; Sanabria, R.; Sigue, S. (2003). INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. Grupo Editorial Norma. (edición?), Colombia.
- www.wolframalpha.com
- www.umg.edu.gt (ingresar a e-libro)
- www.catedu.es/webcatedu/ (ingresar a descargas)

Software sugerido: www.vaxasoftware.com/soft_edu/index.html (ingresar a descargas)