



Programa Analítico

Actividad Curricular: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Período de dictado: 2º Año – Módulo IV

Ciclo Lectivo: 2022

OBJETIVOS

Al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:

- Extraer y sintetizar información de un conjunto de datos.
- Modelar procesos e identificar el modelo apropiado para distintas situaciones.
- Aplicar los métodos de la Estadística al estudio de problemas de ingeniería.

CARGA HORARIA

80 horas – 5 horas por semana

Clases Prácticas de Problemas: 32 hs

CONTENIDOS

T.1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Tipos de variables. Diagrama de puntos. Diagrama de barras. Histogramas. Redondeo. Medidas de posición y dispersión. Coeficiente de variación. Desigualdad de Tchebychev. Análisis exploratorio de datos. Distribuciones de frecuencia bivariadas. Distribuciones de frecuencia marginales.

T.2: CONCEPTO DE PROBABILIDAD

Experimento aleatorio. Frecuencia relativa de un suceso. Probabilidad como límite de la frecuencia relativa. Modelo matemático de un experimento aleatorio. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad Condicional. Regla del producto. Ejemplos. Sucesos independientes. Ejemplos.

T.3: MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD

Variables aleatorias. Variables discretas. Variables continuas. Función de distribución. Transformación de una variable aleatoria continua. Esperanza matemática. Propiedades. Esperanza de una función de variable aleatoria. Varianza. Propiedades. Coeficiente de variación. Cota de Tchebychev. Interpretación mecánica de la media y la varianza. Media y varianza aproximada de una función de variable aleatoria.



T.4: VARIABLES ALEATORIAS CON NOMBRES PROPIOS

Pruebas de Bernoulli. Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial. Distribución geométrica. El Proceso de Poisson (= caos homogéneo). Distribución de Poisson como límite de la Distribución Binomial. Distribución Exponencial. Distribución Normal. Relación entre estas distribuciones.

T.5: DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS

Distribución conjunta de variables. Distribuciones marginales. Ejemplo. Variables aleatorias independientes. Esperanza de sumas y productos. Covarianza. Correlación. Varianza de sumas. Esperanza y varianza aproximadas de funciones de varias variables. Teorema de las Combinaciones lineales. Teorema Central del Límite. Aplicaciones a la estimación de errores.

T.6: INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

Objetivo de la inferencia estadística. Réplicas independientes de un experimento aleatorio. El Método de Montecarlo para simular réplicas de una variable aleatoria. Identificación del modelo.

T.7: ESTIMACIÓN

Estimación puntual. Métodos de los momentos. Distribución de x . Estimación de s^2 , de s y del cociente señal/ ruido. Estimación por intervalos. Intervalo de confianza para la media, para la diferencia de media. Intervalo aproximado para la proporción.

T.8: PRUEBAS DE HIPÓTESIS

Introducción. Tipos de hipótesis. Definición. Metodología. Tipos de errores. Test para una población: media y proporción. Test para dos poblaciones: diferencia de medias, muestras independientes con varianzas iguales; diferencia de medias, muestras dependientes apareadas, diferencia de proporciones.

T.9: REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

El modelo de regresión lineal simple. Hipótesis. Estimación. Método de Mínimos Cuadrados. Bondad del modelo. Validez del modelo. Modelos más complejos: polinomiales y otros. Identificación del modelo adecuado. Ejemplos.

T.10: CONTROL DE CALIDAD

Introducción. Proceso bajo control. Intervalos de tolerancia. Capacidad de un proceso. Estimación de la capacidad. Índice de capacidad. Interpretación Gráficos de medias y desviaciones. Gráficos de control. Interpretación.

T.11 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE EXPERIMENTO

Introducción. Análisis de la varianza. Contraste de igualdad de medias. Comparaciones múltiples. Introducción al diseño de experimentos.

ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS: Se desarrollan alternando teoría con problemas de aplicación de todos los temas del Programa.

SITIO DE INTERNET: <https://catedras.facet.unt.edu.ar/pye/>

AULA VIRTUAL: <http://facetvirtual.facet.unt.edu.ar/enrol/index.php?id=129>

FACEBOOK: PyE FACET Año (2019) - INSTAGRAM: www.instagram.com/pyecatedra/



BIBLIOGRAFÍA

- Peña Sánchez de Rivera, D. "Estadística. Modelos y Métodos". Tomo I y II. Alianza Universidad Textos (2000).
- Miller, I.R., Freund, J.E. y Johnson, R. "Probabilidad y Estadística para Ingenieros". Prentice Hall (2011).
- Meyer, P. L. "Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas". Edición Revisada. Addison-Wesley Iberoamericana (1992).
- Walpole, R. E. y Myers, R. H. "Probabilidad y Estadística para Ingenieros". Sexta Edición. McGraw - Hill. (1998).
- Walpole, R. E. y Myres, R. H "Probabilidad y Estadística para Ingenierías y Ciencias". Pearson Educación. (2012).
- Montgomery, D. C. and Runger. "Applied Statistics and Probability for Engineers". John Wiley. (2007).
- Beaver, R. J., Beaver, B. M. y Mendenhall, W. "Introducción a la Probabilidad y Estadística". CENGAGE . (2012)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Alumno regular: Presentación de Trabajos Prácticos, un examen parcial en la semana 8, un examen parcial en la semana 15. Nota promedio de parciales mayor o igual a 4 y Segundo parcial aprobado, una recuperación integral en la semana 16 y examen final.

Alumno promocionado: igual al alumno regular más nota promedio de parciales mayor o igual a 7 y último parcial mayor o igual a 6. El alumno debe ser cursante por primera vez.

La condición de regularidad que el alumno deba tener aprobado el segundo parcial, o la condición de promoción que el alumno deba tener calificación mayor o igual a 6 en el segundo parcial se debe al contenido integrador de la asignatura.