

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 04-12-2019

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: DELGADO GOMEZ, DAVID

Tipo: Formación básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ciencias Sociales y Jurídicas

**MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO**

Calculo I  
Algebra

**COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.**

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los principios estadísticos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de estadística utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.
4. Tener comprensión de los diferentes métodos estadísticos y la capacidad para utilizarlos.
5. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos estadísticos adecuados.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.
7. Tener comprensión de métodos y técnicas estadísticas aplicables y sus limitaciones

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Tema 1: Estadística Descriptiva

1.1 Datos cualitativos vs datos cuantitativos.

1.2 Estadística descriptiva para una variable.

1.2.1 Resumen de datos mediante tablas de frecuencia.

1.2.2 Representación gráfica de datos.

Representación gráfica para datos cualitativos:  
Diagrama de barras, diagrama de tartas, diagrama de Pareto.

Representación gráfica para datos cuantitativos:  
Histogramas, polígonos de frecuencias, diagrama de cajas.

1.2.3 Medidas analíticas de resumen de datos.

Medidas de centralización:  
Media, mediana y moda.

Medidas de dispersión:  
Varianza, coeficiente de variación, mediana, cuartiles y percentiles.

Medidas de simetría y apuntamiento:  
Coeficiente de asimetría y curtosis.

1.3 Estadística descriptiva para dos variables.  
Gráficos de dispersión. Covarianza y correlación.

Tema 2: Probabilidad

2.1 Introducción al concepto de probabilidad:  
Equiprobabilidad y regla de Laplace.

Aproximación frecuentista y ley de los grandes números  
Aproximación subjetiva, subjetiva).

- 2.2 Sucesos y operaciones con sucesos.  
Definición de suceso. Diagramas de Venn. Unión, intersección y complementario de sucesos.
- 2.3 Definición y propiedades de la probabilidad.
- 2.4 Probabilidad condicionada e Independencia.
- 2.5 Teorema de la probabilidad total.
- 2.6 Teorema de Bayes.

Tema 3: Variables aleatorias y modelos de probabilidad.

- 3.1 Definición de variable aleatoria (discreta/continua) y propiedades.  
Función de probabilidad, función de densidad.
- 3.2 Esperanza y varianza de variables aleatorias discretas y continuas.
- 3.3 Función de distribución.
- 3.4 Modelos de probabilidad de variables aleatorias discretas.  
Bernoulli, Binomial.
- 3.5 Modelos de probabilidad de variables aleatorias continuas.  
La distribución normal. El teorema de central del límite.

Tema 4: Inferencia estadística.

- 4.1 Introducción a la inferencia estadística.  
Población y muestra. Distribución de la media muestral.
- 4.2 Intervalos de confianza para la media muestral.
- 4.3 Inferencia de la distribución de una población a partir de una muestra.

Tema 5: Contraste de hipótesis.

- 5.1 Población y muestra (repaso).
- 5.2 Hipótesis nula e hipótesis alternativa
- 5.3 Contraste de hipótesis para una población  
Contraste de hipótesis de proporción, media y varianza.
- 5.4 Contraste de hipótesis para dos poblaciones.  
Contraste de hipótesis de para la diferencia de proporciones, y para la diferencia de medias  
(con varianzas iguales y diferentes).

Tema 6: Control de calidad.

- 6.1 Introducción al control de calidad.  
Causas asignables y no asignables.
- 6.2 Gráficos de control por variables.  
Gráficos de control para la media.  
Gráficos de control para el rango.  
Cálculo de la capacidad de un proceso.  
Cálculo de probabilidad de detección de desajuste.  
Cálculo de probabilidad de producto no aceptable.
- 6.3 Gráficos de control por atributos.  
Gráficos de control  $p$  y  $np$ .

Tema 7: Regresión Lineal.

- 7.1 Introducción a la regresión lineal.
- 7.2 Regresión lineal simple.  
Hipótesis.  
Estimación de los parámetros.  
Contraste de significación de los parámetros e interpretación.  
Diagnóstico del modelo.
- 7.3 Regresión lineal múltiple.  
Hipótesis.  
Estimación de los parámetros.  
Contraste de significación de los parámetros e interpretación.  
Diagnóstico del modelo.  
Multicolinealidad
- 7.4 Regresión con variables cualitativas (dicotómicas/politómicas).

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales: 2,5 ECTS
- Clases de resolución de problemas (clases participativas en grupos más reducidos) 1,5 ECTS
- Prácticas de ordenador (trabajo individual fuera de clase, con tutorías programadas) 1,5 ECTS
- Sesiones de evaluación (exámenes de evaluación continua, que pueden ser en aula informática): 0,5 ECTS

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene dando un peso del 50% a la evaluación continua y otro 50% al examen final. Es preciso obtener una nota mínima de 5 en el examen final.

La nota de evaluación continua (50% de la nota final) se obtiene:

- Un 10% de la visualización de los vídeos y realización de los ejercicios semanales del SPOC de estadística.
- Un 40% del examen de prácticas.

Los alumnos que no tengan realizada la evaluación continua serán evaluados según las normas de la Universidad procurando ser por nuestra parte lo más favorables posible al alumno.

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- PEREZ, C. "Estadística práctica con Statgraphics", 2000.
- PEÑA, D. Y ROMO, J. "Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales", McGraw-Hill.