Estadística

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 23-04-2020**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: DURBAN REGUERA, MARIA LUZ

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ciencias Sociales y Jurídicas

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo I
Algebra Lineal

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es que el alumno adquiera fundamentos básicos de probabilidad, variables aleatorias y procesos estocásticos. Para la consecución de estos objetivos, el alumno debe adquirir una serie de conocimientos y capacidades.

Por lo que se refiere a los conocimientos, al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:
-Conocer y manejar conceptos básicos de probabilidad
-Entender los conceptos de funciones de probabilidad y densidad de variables y vectores aleatorios
-Identificar y comprender las transformaciones de variables y vectores aleatorios
-Comprender los conceptos de señal y ruido como proceso estocástico

El alumno adquirirá en este curso, las siguientes capacidades específicas y destrezas:

Capacidades Específicas (PO a):

-Calcular fiabilidad de sistemas
-Manejar e interpretar el concepto de variable aleatoria en el contexto de las telecomunicaciones
-Trabajar con transformaciones de variables aleatorias y sus propiedades.
-Clasificar procesos estocásticos, así como calcular e interpretar sus estadísticos

Destrezas:

-Capacidad para identificar y aplicar conceptos teóricos a problemas reales. Esta destreza se trabajará a través de la resolución de problemas (PO a, e)
-Habilidad para analizar conjuntos de datos e interpretar los resultados. Esta capacidad se trabajará tanto en las clases de problemas como en las prácticas de ordenador (PO a, b)
-Comunicación efectiva de conocimientos, análisis y resultados estadísticos. Esta destreza se trabajará en las prácticas de laboratorio, y en la resolución de problemas en clase. (PO a, b, g)
-Capacidad para trabajar en equipo de forma respetuosa, creativa y efectiva. Esta destreza se trabajará en las prácticas de laboratorio y en la resolución de problemas por equipos en clase (PO d, g)

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este es un curso en el que se estudian los fundamentos de la probabilidad y variables aleatorias. El programa se divide en cinco bloques:
* Probabilidad
-Conceptos básicos sobre conjuntos
-Concepto de Probabilidad y propiedades
-Cálculo de probabilidades: Laplace
-Probabilidad condicionada e independencia de sucesos
-Teorema de Bayes

*Variables aleatorias
-Concepto de variable aleatoria
-Variables discretas: funciones de probabilidad y distribución

-Variables continuas: funciones de densidad y distribución
-Momentos de una variable aleatorias
-Transformación de variables aleatorias

*Modelos de probabilidad
-Variable Bernouilli y Binomial
-Variable de Poisson
-Variable Exponencial
-Variable Normal
-Teorema Central de Límite: aproximación de variables

*Vectores aleatorios
-Distribución conjunta
-Vectores discretos y continuos: funciones de probabilidad, densidad y distribución conjunta
-Distribuciones marginales
-Distribuciones condicionadas, independencia de variables
-Momentos de un vector aleatorio
-Transformaciones de vectores aleatorios

*Procesos Estocásticos
-Concepto de proceso estocástico y clasificación
-Función de distribución
-Estadísticos de un proceso estocástico: Media, Varianza, Autocovarianza, Autocorrelación
-Correlación entre procesos, independencia, ortogonalidad
-Estacionaridad
-Ergodicidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales: Presentación de conceptos y ejemplos. Para facilitar el aprendizaje, los alumnos tendrán un texto básico de referencia, notas de clase y relaciones de problemas que servirán de herramienta para el autoaprendizaje (PO a, b) 2.5 ECTS
- Clases de resolución de problemas (clases participativas en grupos más reducidos) (PO a, d, e, g) 2.2 ECTS
- Prácticas de ordenador (PO a, d, e, g) 0.3 ECTS
- Sesiones de evaluación (exámenes de evaluación continua, examen final): 1 ECTS

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignaturá tendrá evaluación continua mediante la realización de pruebas tipo test y pruebas parciales. (PO a, b, e)
Si la puntuación en la evaluación continua supera el 5, el alumno no necesita realizar examen final y su nota se calculará dando un peso del 90% a la nota de la evaluación continua y un 10% a la nota de prácticas (PO b, d, e, g).
Si la puntuación no supera el 5, el alumno deberá realizar un examen final. La nota final se calculará dando un peso del 30% a la nota de evaluación continua, un 60% a la nota del examen final y un 10% a la nota de prácticas.
El sistema de evaluación en la convocatoria extraordinaria será el máximo entre los siguientes criterios

a)100% de examen
b)30% evaluación continua+ 60% de examen+10% de prácticas

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Juan Ruiz, J., Palomo Sánchez, J.G., Sánchez Naranjo, M.J. y Sánchez R. Morcillo, I. Problemas Resueltos de Estadística, Sintesis.
- Peebles, P.Z. Principios de probabilidad, variables aleatorias and señales aleatorias, McGraw-Hill..
- Peña, D. Fundamentos de Estadística, Alianza.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Haykin, S. Communication Systems,, Wiley.
- Papoulis,A. Probability, Random Variables and Stochastic Processes, McGraw-Hill.
- Proakis, G.J. y Salehi, M. Communication Systems Engineering, Prentice Hall.