

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 03-07-2020

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: MUÑOZ MERINO, PEDRO JOSE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Se espera de los alumnos que cursen esta asignatura tengan un conocimiento previo de teoría de la probabilidad a nivel básico (concepto de probabilidad, probabilidad condicionada, función de distribución de probabilidad, función de densidad de probabilidad, distribuciones de probabilidad habituales, etc.), así como que sean capaces de programar de forma fluida.

OBJETIVOS

Las competencias que se refuerzan en esta asignatura son:

- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos de matemáticas, estadística y ciencia a los problemas de Ingeniería Telemática
- Que los alumnos posean las habilidades para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos
- Que los alumnos conozcan y sepan manejar las distintas técnicas para el modelado y análisis del comportamiento temporal de un sistema telemático
- Que los estudiantes dominen los fundamentos analíticos del análisis de prestaciones de las redes y aplicaciones telemáticas

Tras la finalización del curso, los alumnos serán capaces de:

- Diseñar experimentos de manera adecuada y aplicar los métodos estadísticos de forma apropiada con el fin de evaluar diferentes objetivos de investigación que pueden necesitar en su carrera investigadora
- Aplicar conceptos de teoría de grafos con el fin de resolver problemas que lo requieran, y programar algoritmos de grafos

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

La asignatura se divide en dos partes de contenidos diferenciadas. Cada una de ellas se detalla a continuación junto con sus temáticas.

1.- Estadística aplicada

- Diseño de experimentos: Objetivos de la investigación, recopilación de datos, metodología.
- Estadística descriptiva
- Intervalos de confianza
- Pruebas de normalidad, prueba de Levene
- Contraste de hipótesis de investigación
- Pruebas paramétricas como t-test o ANOVA
- Pruebas no paramétricas como Kruskal-Wallis o Mann-Whitney.
- Correlación
- Métodos de predicción: redes bayesianes, regresión

2.- Introducción a los grafos en sistemas telemáticos

- Definición de grafo, propiedades, caminos y ciclos, conectividad, tipos de grafos
- Algoritmos de búsqueda de caminos en grafos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se impartirán sesiones tanto teóricas como prácticas. La parte teórica incluirá, además de las explicaciones de los diferentes conceptos, ejemplos y casos de estudio. La parte práctica de la parte de estadística aplicada incluirá la resolución de casos prácticos y la utilización de un software estadístico. La parte práctica de teoría de grafos incluirá la programación de al menos un algoritmo de búsqueda de caminos en grafos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1) Para la convocatoria ordinaria

El cálculo de la nota se obtendrá de la siguiente manera para los alumnos que siguen la evaluación continua:

- Examen final (50% de la nota)
- Entregas de resolución de los casos prácticos de análisis estadístico, y de la práctica de programación de algoritmos en grafos (50% de la nota)

Para los alumnos que no sigan la evaluación continua, el examen final tendrá un peso del 60%

2) Para la convocatoria extraordinaria

Para aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, dispondrán de una convocatoria extraordinaria y su cálculo de la nota para la convocatoria extraordinaria será como sigue. Si el estudiante siguió el proceso de evaluación continua, el examen final de la convocatoria extraordinaria tendrá el mismo valor porcentual del 50% que en la convocatoria ordinaria, y la calificación final de la asignatura tendrá en cuenta la nota de la evaluación continua y la nota obtenida en el examen final. Es decir que para los alumnos que siguen la evaluación continua, la distribución de pesos de porcentajes de las diferentes pruebas es el mismo tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En caso de que el alumno no haya seguido la evaluación continua, para la convocatoria extraordinaria dicho examen constituirá el 100% de su nota. En cualquier caso, para los estudiantes de la convocatoria extraordinaria que hayan seguido el proceso de evaluación continua, tendrán derecho a ser calificados de la forma indicada en este párrafo cuando le resulte más favorable.

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Andy Field Discovering Statistics using R, SAGE, 2012
- John A. Dossey, Albert D. Otto, Lawrence E. Spence, Charles Vanden Eynden Discrete Mathematic, 4th ed., Addison Wesley, 2001

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Deborah Rumsey Intermediate Statistics For Dummies, John Wiley & Sons, 2007
- Peter Dalggaard Introductory statistics with R, Springer, 2002

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- . R manuals: <http://cran.r-project.org/manuals.html>
- G.P. Quinn, M.J. Keough . Experimental Design and data analysis for biologists: <http://bio.classes.ucsc.edu/bio286/MlcksBookPDFs/>
- Ruth Rosenholtz . Statistical Methods in Brain and cognitive sciences: <http://ocw.mit.edu/courses/brain-and-cognitive-sciences/9-07-statistical-methods-in-brain-and-cognitive-science-spring-2004/>