



Estadística

Grado en Ingeniería
Mecánica
2018-19



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Estadística

Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico: 2018-19

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 2º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente: Dr. D. Omar Jesús Casas López

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conceptos y métodos de cálculo de probabilidades, estadística y optimización, aplicando esos conocimientos a la resolución de problemas basados en situaciones reales.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de calcular probabilidades y momentos estadísticos en distintos espacios; reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales; manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales; sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos; conocer y aplicar las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo; plantear problemas de optimización; analizar y resolver problemas de optimización; y utilizar e interpretar herramientas de software estadístico.
- Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor matemático, utilizando con soltura los conceptos e ideas de estadística y optimización adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos estadísticos y de optimización.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos de probabilidad, estadística y optimización que precisen; así como emprender asignaturas posteriores como Calidad en Procesos industriales con un alto grado de autonomía.

1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas indicadas en esta guía, son los **conocimientos** de la materia, la **aplicación con criterio** los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, **redactar** utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y **aprender por sí mismo** otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las memorias de los trabajos de prácticas obligatorios que el estudiante entrega, utilizando los programas informáticos SPSS u otros.
- En las memorias de los 2 trabajos obligatorios que debe entregar.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Haber cursado las asignaturas de Cálculo I y Matemáticas I.

2.2. Descripción de los contenidos

Cálculo de probabilidades.

Estadística. Optimización.

2.3. Contenido detallado

1. Estadística descriptiva unidimensional

- Población y muestra
- Tipos de variables
- Tablas de frecuencias
- Diagramas
- Parámetros y estadísticos: posición, dispersión y forma

2. Estadística descriptiva bidimensional

- Tablas de frecuencias
- Diagramas
- Covarianza y correlación
- Regresión

3. Probabilidad

- Tipos de sucesos
- Axiomas de la probabilidad
- Probabilidad condicionada e independencia
- Teorema de la probabilidad total y de Bayes

4. Variables aleatorias discretas

- Función de cuantía y de distribución
- Esperanza y varianza
- Distribuciones: Bernoulli, binomial y Poisson
- Variables aleatorias discretas bidimensionales

5. Variables aleatorias continuas

- Función de densidad y de distribución
- Esperanza y varianza
- Distribuciones: uniforme, exponencial y normal
- Operaciones con variables
- Teorema central del límite y de Moivre

6. Muestreo

- Tipos de muestreo y sesgos
- Estadísticos
- Estimación de la media y la proporción muestrales
- Distribuciones en inferencia

- Suma y resta de variables

7. Estimación por intervalos

- Nivel de confianza
- Tamaño muestral
- Estimación de la media, varianza y proporción poblacionales
- Estimación de la diferencia de medias y proporciones poblacionales
- Estimación del cociente de varianzas poblacionales

8. Contraste de hipótesis

- Nivel de confianza y significación
- Tipos de errores
- Tipos de hipótesis
- Hipótesis nula y alternativa
- Contraste de hipótesis
- p-valor
- Estadísticos de contraste

2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas y pruebas, siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1): *Práctica de Estadística Descriptiva*. Los alumnos analizarán en grupos de 3 personas un conjunto de datos empírico utilizando software estadístico (SPSS) y se podrá exponer en clase

Actividad Dirigida (AD2): *Práctica de Estadística Inferencial*. A partir de los datos obtenidos en la Práctica 1, se realizarán inferencias paramétricas y no paramétricas con los datos obtenidos anteriormente.

Actividad Dirigida (AD3): *Pruebas cortas de clase* de cada bloque temático.

Actividad Dirigida (AD4): Ejercicios a entregar solicitados por el profesor.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. El número de matrículas de honor no podrá exceder de 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el

número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	30%
Exámenes parciales.	20%
Examen final.	50%

El alumno podrá presentar de nuevo los trabajos, una vez han sido evaluados por el profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria, si desea mejorar la calificación obtenida.

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria	20%
Examen final	80%

Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

3.3. Restricciones

Se evaluarán no solo los conocimientos, sino también la adquisición de competencias en su conjunto, tales como la calidad de la expresión y aptitud del alumno para comunicar, expresada por escrito en sus trabajos y verbalmente en sus intervenciones y participación en clase.

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria, que cada una de las actividades dirigidas tenga una nota igual o superior a 3.5 puntos y que la nota media de las prácticas sea igual o superior a 5 puntos. Se conservará la nota de las actividades aprobadas para posteriores convocatorias.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Problemas resueltos de estadística. Sergio Zubelzu y Ainhoa Ercoreca. EDiciones Pirámide.

Estadística. Teoría y problemas. Sergio Zubelzu Mínguez. Garcia Maroto Editores. (Disponible en papel y a través de la plataforma www.ingebook.com con acceso desde la web de la biblioteca).

Estadística para ingenieros y científicos. William Navidi. Mc Graw Hill.

Análisis estadístico con SPSS14. Estadística básica. Bienvenido Visauta. Mc Graw Hill.

Programación Lineal y Métodos de Optimización. E. Ramos Méndez. UNED

Fundamentos de Estadística. D. Peña. Alianza Editorial

Bibliografía recomendada

Probabilidad y Estadística para ingenieros. R Walpole et al. Prentice Hall

Probabilidad y Estadística. M. H. DeGroot. Addison-Wesley.

Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. Montgomery, et al. Limusa-Wiley.

Problemas resueltos de Estadística. J. Juan Ruiz et al. Síntesis.

5. DATOS DEL PROFESOR

Nombre y Apellidos	Omar Jesús Casas López
Departamento	Ingeniería Industrial
Titulación académica	Doctor en Ingeniería Matemática
Correo electrónico	ocasas@nebrija.es
Localización	Campus de Dehesa de la Villa. Despacho 301
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail

<p>Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.</p>	<p>Doctor en Ingeniería Matemática por la Universidad Carlos III de Madrid en 2010, Máster en Educación (2000) y Máster en Investigación Matemática (2003) por la Universidad Autónoma de Madrid, Licenciado en Matemática por la Universidad de La Habana en 1992 y Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática por la Universidad Pedagógica de La Habana en 1980. Es profesor acreditado por la ACAP en las figuras de Profesor Contratado Doctor y Profesor Doctor de Universidad Privada desde 2011.</p> <p>Ha impartido clases en la Universidad Pedagógica de La Habana, en la Universidad Autónoma de Madrid, en la Universidad Carlos III de Madrid, en la Universidad Pedagógica de Mozambique y en la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente es profesor asociado de Matemática en la Universidad Antonio de Nebrija.</p> <p>Sus líneas de investigación incluyen la Teoría de Juegos, la Programación Matemática, Teoría de Control, Teoría de Grafos, los modelos estocásticos aplicados a la contaminación ambiental. Ha impartido cursos y conferencias sobre sus trabajos en congresos de ámbito tanto nacional como internacional y ha publicado los resultados de su investigación en revistas de relevancia científica en el JCR.</p>
---	---