UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	**Código:**	56706
Tipología:	BáSICA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	403 - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL	**Curso académico:**	2019-20
Centro:	303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL TOLEDO	**Grupo(s):**	40
Curso:	1	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:		**Bilingüe:**	N

Profesor: **CARLOS DE LA CALLE ARROYO** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / 1.47	MATEMÁTICAS		Carlos.CalleArroyo@uclm.es	

Profesor: **LICESIO JESUS RODRIGUEZ ARAGON** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / 1.47	MATEMÁTICAS	6489	l.rodriguezaragon@uclm.es	Disponible en Campus Virtual y en https://intranet.eii-to.uclm.es/tutorias Pedir cita previa por correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos y habilidades que se supone garantizados en su formación previa al acceso a la Universidad y sobre los que han profundizado en las asignaturas de Cálculo I y Álgebra del primer semestre:

- Conocimientos teóricos, prácticos y de técnicas del cálculo diferencial e integral de una variable y del álgebra lineal.
- Habilidades básicas en el manejo de ordenadores.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura proporciona al alumno las competencias necesarias para afrontar y resolver los problemas que un graduado puede encontrar en su trabajo, relacionados principalmente con el análisis y tratamiento de datos obtenidos de manera empírica.

Para el Ingeniero la Estadística será una herramienta de trabajo esencial en su labor cotidiana. La responsabilidad básica de un Ingeniero es la de liderar la mejora continua de la calidad y de la productividad en todos los procesos que dependan de él. Pero para mejorar los procesos es necesario cambiarlos, y esto cambios, si han de ser racionales, únicamente pueden ser fruto del análisis de datos. ¿Cómo generar datos que tengan información relevante? ¿Cómo extraer mediante el análisis adecuado dicha información de los datos? La respuesta a ambas cuestiones es el objeto de la Ciencia Estadística y como consecuencia todo Ingeniero deberá conocerla y aplicarla en su trabajo diario

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CA01	Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información para su aplicación en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA04	Capacidad para seleccionar herramientas y técnicas avanzadas y su aplicación en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA05	Conocimiento de los métodos, las técnicas y las herramientas así como sus limitaciones en la aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento, comprensión y aplicación de la teoría de muestras, de la teoría de la decisión y de los modelos de regresión.

Conocimiento, comprensión y aplicación de las leyes del cálculo de probabilidades y de las variables aleatorias tanto unidimensionales como n-dimensionales.
Conocimiento, comprensión y aplicación de modelos estadísticos usados en el ámbito de la Ingeniería.
Saber utilizar el lenguaje de las matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería aeroespacial.

Resultados adicionales

Manejar correctamente la bibliografía y las fuentes de información disponibles para reforzar y ampliar conocimientos así como para ampliar la capacidad de plantear y resolver de modo matemático diversos problemas que puedan plantearse y relacionarse con la Estadística
Realizar proyectos sencillos, entregas, informes, etc., aplicando los principios de la calidad.
Plantear soluciones originales tanto de problemas académicos como de situaciones reales que puedan abordarse mediante los contenidos de esta asignatura. Se espera fomentar el razonamiento crítico en relación con la capacidad de elegir un planteamiento y fomentar la comunicación a los demás de los conocimientos propios.
Desarrollar el pensamiento lógico y la capacidad de razonar y analizar.
Ser capaz de utilizar un software en la resolución de problemas de estadísticas.
Entender los principales conceptos estadísticos y manejar todas las técnicas estadísticas que permitan la resolución de problemas de ingeniería.

6. TEMARIO

Tema 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
- **Tema 1.1** Gráficos de Distribuciones
- **Tema 1.2** Descripción de Distribuciones con Números
- **Tema 1.3** Distribuciones Normales
- **Tema 1.4** Análisis de Relaciones
- **Tema 1.5** Obtención de Datos

Tema 2: CÁLCULO DE PROBABILIDADES
- **Tema 2.1** Distribuciones Muestrales y Probabilidad
- **Tema 2.2** Análisis Combinatorio
- **Tema 2.3** Teoría de la Probabilidad

Tema 3: ESTADÍSTICA INFERENCIAL
- **Tema 3.1** Introducción a la Inferencia Estadística
- **Tema 3.2** Inferencia para Medias y Desviaciones Típicas
- **Tema 3.3** Inferencia para Proporciones
- **Tema 3.4** Análisis de la varianza de un factor: comparación de varias medias
- **Tema 3.5** Pruebas no paramétricas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas de Laboratorio

1.- Introducción al software estadístico R y entorno RStudio.
2.- Gráficos de distribuciones y descripciones con números.
3.- Distribución normal y correlación.
4.- Regresión lineal.
5.- Regresión lineal y tablas de contingencia.
6.- Intervalos y pruebas de significación para la media.
7.- Intervalos y pruebas de significación para medias, desviaciones típicas, proporciones y ANOVA.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		0.88	22	S	N	N	El profesor explicará en clase aquellos aspectos del desarrollo teórico del tema que estime necesarios para que el alumno pueda trabajar posteriormente de forma autónoma. Además presentará ejemplos prácticos y resolverá algunos problemas tipo.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.64	16	S	N	N	En estas clases de problemas en el aula el profesor resolverá algunos problemas en los que se apliquen los aspectos teóricos anteriormente expuestos. Tras resolver algunos problemas tipo, el profesor estará a disposición de los alumnos para resolver los problemas de la colección que los alumnos le pregunten. En algunas sesiones se presentarán a los alumnos problemas que deberán responder y que serán evaluables.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado		0.08	2	N	-	-	En ellas se atenderá a los alumnos para resolver cualquier duda surgida en el desarrollo de las diferentes actividades relacionadas con el aprendizaje de la asignatura. El profesor citará en estos horarios a grupos de

								alumnos para revisar el trabajo desarrollado de manera autónoma.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.56	14	S	N	N	Se realizarán las prácticas propuestas utilizando un paquete estadístico libre. Se fomentará el uso de los ordenadores personales de los alumnos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		0.8	20	S	N	N	Al final de cada tema se propondrá una colección de ejercicios de autoevaluación que tienen como finalidad que el alumno pueda autoevaluar los conocimientos adquiridos y resolver en las tutorías las dudas que le hayan podido surgir, por lo que son también un buen procedimiento de retroalimentación. Una vez resueltos deberán entregarse al profesor digitalizados, a través de la plataforma moodle, con el formato requerido y en la fecha prefijada.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.04	1	S	N	N	A lo largo del curso, en las sesiones de Enseñanza Presencial, se presentarán a los alumnos casos que deberán responder y que serán evaluables.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	N	S	Se realizará un control parcial o prueba de progreso (programado a principio de curso a través del coordinador) al final del segundo tema, que consistirá en un máximo de cuatro problemas/cuestiones. Será liberatorio de la materia siempre que se apruebe.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2.8	70	N	-	-	El alumno deberá prepararse para la realización de cada una de las dos pruebas de progreso.
Prueba final [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.12	3	S	N	S	Se realizará un examen final para evaluar la asignatura de forma global que constará de un máximo de seis problemas/cuestiones. Los alumnos que hayan superado la prueba parcial se examinarán sólo del tema tres. El resto deberán realizar este examen final de carácter global.
		Total:	**6**	**150**				
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4						**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6						**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Pruebas de progreso	35.00%	0.00%	El alumno deberá realizar una prueba de progreso con un peso del 35 % en la evaluación final que será liberatoria de la materia si aprueba. Del resto de la materia se examinarán en la prueba final con una valoración del 35%.
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	El alumno se enfrentará de manera individual, durante las clases magistrales y de problemas, a cuestiones teóricas (casos) y ejercicios prácticos (problemas) similares a los realizados en clase.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	0.00%	Cada práctica de laboratorio llevará asociada ejercicios a resolver mediante el uso del paquete estadístico. El alumno deberá contestar a preguntas relacionadas con estos ejercicios a través de la plataforma moodle durante el desarrollo de la práctica.
			El alumno deberá responder a los trabajos planteados y

Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	0.00%	entregar los ejercicios de autoevaluación escaneados (pueden estar escritos a mano) en la fecha indicada, con el formato correcto y con una presentación limpia y clara.
Prueba final	35.00%	0.00%	Para los alumnos que no hayan superado la prueba de progreso la prueba final tendrá una valoración del 70 %
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los indicados anteriormente.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se conservarán notas de las actividades relacionadas con la resolución de problemas o casos, actividades en aulas de ordenadores y trabajos. No se guardará la nota de la primera prueba parcial. El peso de la prueba es del 70%.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4

Tema 1 (de 3): ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16

Tema 2 (de 3): CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	27

Tema 3 (de 3): ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	27

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	70
Prueba final [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. J. Arriaza Gómez y otros	Estadística Básica con R y R Commander http://knuth.uca.es/ebrcmdr	UCA		978-84-9828-186-6		Libro Libre
C. M. Cuadras	Problemas de probabilidades y estadística	PPU		84-86130-06-9		Signatura Biblioteca: 519.2 CUA
C. Pérez López	Estadística : problemas resueltos y aplicaciones	Pearson educación		84-205-3780-2	2003	Signatura Biblioteca: 519.2 PER
D. Peña	Fundamentos de estadística http://site.ebrary.com/lib/bibliotecauclm/detail.action?adv.x=1&docID=11028686&f00=all&p00=Estad%C3%ADstica	Alianza Editorial		978-84-206-8380-5	2008	Signatura Biblioteca
D. S. Moore	Estadística aplicada básica http://site.ebrary.com/lib/bibliotecauclm/docDetail.action?docID=10609557	Antoni Bosch		978-84-95348-04-3	2009	TEXTO DOCENTE Signatura Biblioteca: 519.2 MOO
E. Gutiérrez González y O. Vladimirovna Panteleeva	Estadística inferencial para ingeniería y ciencias http://site.ebrary.com/lib/bibliotecauclm/detail.action?adv.x=1&docID=11379359&f00=all&p00=Estad%C3%ADstica	Grupo Editorial Patria		9786077444879	2016	
	Problemas de inferencia	Thomson-				Signatura Biblioteca:

F.J. Martín Pliego López y otros	estadística	Paraninfo	84-9732-355-6	2002	519.2(076) MAR
H. A. Quevedo Urías y B. R. Pérez Salvador	Estadística para ingeniería y ciencias	Grupo Editorial Patria	9786074389395	2014	
	http://site.ebrary.com/lib/bibliotecauclm/detail.action?docID=11013660				
I. Espejo Miranda y otros	Estadística descriptiva y probabilidad: teoría y problemas	UCA	978-84-9828-467-6	2009	
	http://site.ebrary.com/lib/bibliotecauclm/detail.action?docID=10844601				
J.L. Devore	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias.6ª edición.	Thomson	970-686-457-1	2005	Signatura Biblioteca: 519.2 DEV
M. Febrero Bande y otros	Prácticas de Estadística en R	Universidad Santiago de Compostela	978-84-691-0975-1	2008	
	http://eio.usc.es/pub/pateiro/files/pubdocentepracticasestadistica.pdf				
M. H. DeGroot	Probabilidad y estadística	Addison-Wesley Iberoamericana	0-201-64405-3	1988	Signatura Biblioteca: D 10454
R.S. Kenet y S. Zacks	Estadística Industrial Moderna	Thomson	970-686-027-4	2000	Signatura Biblioteca: 519.2 KEN
S. J. Álvarez Contreras	Estadística aplicada	CLAG	84-921847-4-4	2011	Signatura Bibilioteca: 519.2 ALV
W. Mendenhall	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	Pretice Hall	968-880-960-8	1997	Signatura Biblioteca: D 519.2(076) MEN