



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135005203 - Estadística

PLAN DE ESTUDIOS

13MP - Grado En Ingeniería Del Medio Natural

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135005203 - Estadística
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13MP - Grado en Ingenieria del Medio Natural
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Angel Luis Castellanos Peñuela		angel.castellanos@upm.es	Sin horario.
Ana Martinez Blanco (Coordinador/a)		ana.martinez@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

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

CE 1.05 - Profundizar en el conocimiento de las herramientas matemáticas necesarias para la adecuada comprensión y modelización de los fenómenos que tienen lugar en la naturaleza, así como para el desarrollo de las técnicas necesarias para la gestión del Medio Natural.

CE 1.06 - Aplicar y validar modelos estadísticos que resuelvan los problemas que se plantean en la gestión técnica del Medio Natural.

CE 1.07 - Ser capaz de diseñar y realizar experimentos apropiados, interpretar los datos y extraer conclusiones.

CE 1.24 - Saber utilizar programas informáticos en el almacenamiento y procesamiento de datos que permita la modelización de las complejas estructuras y procesos existentes en el Medio Natural, de manera que se facilite su gestión.

CE 1.32 - Ser capaz de aclarar la relevancia y utilidad de la teoría y las habilidades aprendidas en el contexto académico sobre los acontecimientos del mundo real.

CT04 - Aplicar los conocimientos tecnológicos necesarios para desenvolverse adecuadamente y afrontar los retos que la sociedad impone en el quehacer profesional, empleando la informática.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA33 - Manejar el paquete STATGRAPHICS y una hoja de cálculo para resolver problemas planteados.

RA29 - Manejar la información estadística de forma tabular, numérica y gráficamente, para sintetizarla

RA31 - Conocer como tomar una muestra representativa de una población y a partir de ella predecir parámetros de toda la población

RA30 - Plantear y validar modelos estadísticos que resuelvan problemas que puedan plantearse en la ingeniería

RA32 - Aplicar las técnicas estadísticas elementales en la resolución de problemas prácticos concretos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura pretende enseñar a los alumnos los fundamentos de la estadística y del cálculo de probabilidades, tanto desde un punto de vista teórico como práctico. Se enseñará a los alumnos a extraer información de un conjunto de datos desde un punto de vista estadístico, por lo que les servirá para sacar conclusiones de los datos obtenidos en experimentos estudiados..

4.2. Temario de la asignatura

1. Descripción Estadística de una variable

- 1.1. Conceptos generales. Distribuciones de frecuencias
- 1.2. Medidas de centralización y dispersión. Cuartiles .Percentiles
- 1.3. Representaciones gráficas

2. Análisis de datos bidimensional

- 2.1. Conceptos generales. Tablas de frecuencias
- 2.2. Distribuciones marginales y condicionadas
- 2.3. Correlación. Las rectas de regresión. Significado y aplicaciones

3. Variables Aleatorias

- 3.1. Definición axiomática de Probabilidad. Concepto de variable aleatoria. Función de distribución. Variables discretas y variables aleatorias continuas

4. Distribuciones De probabilidad.

4.1. Distribución Binomial. Distribución Hipergeométrica. Distribución de Poisson. Distribución uniforme,

4.2. Distribución Normal. Teorema central del límite

4.3. Distribuciones Chi-cuadrado, t de Student y F de Snedecor

5. Introducción a la Inferencia Estadística

5.1. Tipos de muestreos. Muestreo aleatorio simple

6. Estimación puntual

6.1. Distribución en el muestreo de un estimador puntual. . Propiedades de los estimadores

6.2. Estimador puntual de una proporción

6.3. Estimador puntual de la media y estimador puntual de la varianza

7. Intervalos de confianza

7.1. . Concepto de intervalo de confianza

7.2. Intervalo de confianza para la media. Intervalo de confianza para una proporción. Intervalo de confianza para la varianza

7.3. Intervalo de confianza para la diferencia de medias .Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones. Intervalo de confianza para cociente de varianzas

8. Contrastes de hipótesis. Introducción al Análisis de varianza

8.1. Procedimiento general de contraste de hipótesis

8.2. Tipos de contrastes, p-valor y nivel de significación

8.3. Contrastes para la media. Contrastes para una proporción. Contrastes para la varianza

8.4. Contrastes para la diferencia de medias. Contrastes para la diferencia de proporciones. Contrastes para el cociente de varianzas.

8.5. Introducción al Análisis de varianza

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 1 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2	Tema1 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 1 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
3	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
4	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
5	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

6	<p>Tema 3 Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
7	<p>Tema 4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Prueba 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
8	<p>Tema 4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
9	<p>Tema 5 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 5 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
10	<p>Tema 6 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 6 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
11	<p>Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 6 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
12	<p>Tema 7 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 7 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		

13	Tema 7 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
14	Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 8 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de prácticas y Entregas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
15	Tema 8 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 8 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				Prueba de Evaluación Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	42%	2.5 / 10	CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32 CT04 CE 1.06 CE 1.07 CB01
14	Evaluación de practicas y Entregas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	15%	0 / 10	CE 1.32 CT04 CE 1.06 CE 1.05 CE 1.24 CE 1.07 CB01
15	Prueba 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	43%	3 / 10	CE 1.24 CE 1.32 CT04 CE 1.06 CE 1.07 CB01

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32 CT04 CE 1.06 CE 1.07 CB01

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32 CT04 CE 1.06 CE 1.07 CB01

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación Progresiva

Durante el curso los estudiantes podran optar por la evaluación progresiva para ello:

1º Deberán realizar unas prácticas de laboratorio fijadas por el profesor, que junto con otras actividades cotidianas como la realización de trabajos, corrección y presentación de problemas puntuarán un 15% de la nota final.

2º La evaluación progresiva también constará de dos pruebas cuyas fechas y contenidos se anunciarán con antelación. Las pruebas se realizarán durante el curso, en las horas de clase . La nota media de las dos pruebas puntuará un 85% de la nota final.

Para aprobar la asignatura la nota final de evaluación progresiva deberá ser mayor o igual que 5. El estudiante que no obtenga al menos 5 puntos en la evaluación progresiva, podrá presentarse a la Prueba de Evaluación Global.

Prueba de Evaluación Global será para aquellos estudiantes que no vayan por evaluación progresiva ó que siguiendo la evaluación progresiva no hallan alcanzado la nota de 5 .

El alumno se examinara de toda la asignatura y el examen constará de dos partes:

- Una práctica de estadística con ordenador 15% de la nota. (No será necesario realizar esta parte, en el caso de los alumnos que hayan realizado las practicas con ordenador durante el semestre. Y en ese caso, en esta parte tendrán la nota que hayan obtenido en las practicas durante el curso)

- Un examen escrito de toda la asignatura que será el 85% de la nota.

Para aprobar la asignatura la nota final deberá ser mayor o igual que 5.

Evaluación Extraordinaria

El alumno se examinara de toda la asignatura y el examen constará de dos partes:

- Una práctica de estadística con ordenador 15% de la nota. (No será necesario realizar esta parte, en el caso de los alumnos que hayan realizado las practicas con ordenador durante el semestre. Y en ese caso, en esta parte tendrán la nota que hayan obtenido en las practicas durante el curso)

- Un examen escrito de toda la asignatura que será el 85% de la nota.

Para aprobar la asignatura la nota final deberá ser mayor o igual que 5.

Evaluación Extraordinaria (adelantada a la Convocatoria de Enero)

En el caso de estudiantes que cumplan los requisitos para poder presentarse a la convocatoria extraordinaria adelantada a Enero:

El alumno se examinara de toda la asignatura y el examen constará de dos partes:

- Una práctica de estadística con ordenador 15% de la nota.

- Un examen escrito de toda la asignatura que será el 85% de la nota.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
NEWBOLD P. , Estadística para los Negocios y la Economía. Ed: prentice- Hall	Bibliografía	
DEVORE, J.L. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencia. Ed. Thomson	Bibliografía	
PEÑA: Estadística, Modelos y Métodos. Volumen 1: Fundamentos. Ed: Alianza Universidad Textos	Bibliografía	
SHELDON M. ROSS: Introducción a la Estadística. Ed: Reverte	Bibliografía	
TRIOLA, M. Estadística. Ed. Pearson Addison Wesley	Bibliografía	
http://moodle.upm.es	Recursos web	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

En actividades prácticas el profesor podrá incluir clases prácticas usando el paquete estadístico informático

STATGRAPHICS, clases de resolución de problemas en grupo y clases de ejercicios individuales.