



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

**135002203 - Estadística**

### PLAN DE ESTUDIOS

13MN - Grado en Ingeniería del Medio Natural

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - 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 .....	10
8. Otra información .....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	135002203 - Estadística
<b>Nº de Créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13MN - Grado en Ingeniería del Medio Natural
<b>Centro en el que se imparte</b>	E.T.S. de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Ana Martínez Blanco (Coordinador/a)		ana.martinez@upm.es	M - 09:30 - 11:30 J - 11:00 - 15:00
M. Pilar Cristobal Ruiz		pilar.cristobal@upm.es	L - 11:00 - 14:00 M - 12:00 - 13:00 J - 12:00 - 14:00
Angel Luis Castellanos Peñuela		angel.castellanos@upm.es	L - 12:30 - 14:00 M - 09:30 - 11:30 X - 10:30 - 11:30 J - 10:00 - 11:30

\* 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 que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB1 - 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 1.24 - 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.

CE 1.5 - 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 1.6 - Aplicar y validar modelos estadísticos que resuelvan los problemas que se plantean en la gestión técnica del Medio Natural.

CE 1.7 - Ser capaz de diseñar y realizar experimentos apropiados, interpretar los datos y extraer conclusiones.

CT4 - 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 al cursar la asignatura

RA584 - Conocer cómo tomar una muestra representativa de una población y a partir de ella predecir parámetros de toda la población.

RA583 - Manejar la información estadística de forma tabular, numérica y gráficamente, para sintetizarla.

RA582 - Plantear y validar modelos estadísticos que resuelvan problemas que puedan plantearse en ingeniería

RA585 - 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 cualquier experimento estudiado en las demás asignaturas de la titulación.

### 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\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema1</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
2	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema1</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
3	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
4	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
5	<p><b>Tema 2</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Prueba1</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00</p>
6	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	

7	<p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
8	<p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
9	<p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
10	<p><b>Tema 6</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Prueba 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
11	<p><b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 7</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
12	<p><b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 7</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
13	<p><b>Tema 7</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 7</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
14	<p><b>Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 8</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Actividades Prácticas ó Acciones cooperativas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	



15	<p><b>Tema 8</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 8</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Evaluación de practicas</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 02:00</p>
16				<p><b>Prueba 3</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00</p> <p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00</p>

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 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
5	Prueba 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	/ 10	CB1 CT4 CE 1.5 CE 1.6 CE 1.7 CE 1.24 CE 1.32
10	Prueba 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	/ 10	CE 1.5 CB1 CT4 CE 1.6 CE 1.7 CE 1.32
15	Evaluación de prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	15%	/ 10	
16	Prueba 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	/ 10	CB1 CE 1.6 CE 1.7 CE 1.32

#### 6.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	85%	/ 10	CB1 CT4 CE 1.5 CE 1.6 CE 1.7 CE 1.24 CE 1.32

### 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	CB1 CT4 CE 1.5 CE 1.6 CE 1.7 CE 1.24 CE 1.32

## 6.2 Criterios de Evaluación

### Evaluación Continua

Para poder aprobar por evaluación continua el alumno debe asistir regularmente a clase y tener una actitud activa y positiva, cada profesor establecerá los criterios mínimos exigibles para poder realizar la evaluación continua.

Durante el curso los alumnos podrán optar por la evaluación continua para ello:

**1º** Deberán realizar un mínimo de prácticas de laboratorio fijadas por cada 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 continua también constará de tres pruebas objetivas escritas cuyas fechas y contenidos se anunciarán con antelación. Las pruebas se realizarán durante el curso, en las horas de clase, y pueden constar, si así lo estima el profesor, de varias partes . El peso en la nota será 85% .

Para aprobar la asignatura la nota evaluación continua deberá ser mayor o igual que 5. El alumno que no obtenga al menos 5 puntos en la nota evaluación continua, podrá presentarse al examen final con toda la asignatura, guardándose las nota de las prácticas de laboratorio.

**Evaluación por solo Prueba Final** será para aquellos alumnos que no vayan por evaluación continua ó que siguiendo la evaluación continua no hallan alcanzado la nota 5 .

15% Las prácticas de Laboratorio que deben realizarse durante el curso.

85% Examen final de toda la asignatura.

### Examen Final Extraordinario

El alumno se examinara de toda la asignatura en un único examen final que incluirá la práctica de estadística .

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
CANAVOS: Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. Ed: McGraw-Hill	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	
<a href="http://moodle.upm.es">http://moodle.upm.es</a>	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.