



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia  
y Cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**123000670 - Técnicas Estadísticas Multivariantes**

### PLAN DE ESTUDIOS

12AC - Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	123000670 - tecnicas estadísticas multivariantes
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<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>	12AC - Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
M Del Carmen Morillo Balsera (Coordinador/a)	419	mariadelcarmen.morillo@up m.es	M - 12:30 - 14:30 X - 17:30 - 18:30 J - 11:00 - 14:00 Provisional

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Estadística Para La Investigación Experimental

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- El alumno debe tener conocimientos de la Estadística básica descriptiva e inferencial.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB10 - 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.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA287 - La capacidad para trabajar en equipo y distribuir la carga de trabajo para afrontar problemas complejos

RA285 - La capacidad de resolver problemas complejos descomponiéndolos en partes

RA289 - Realizar, interpretar y validar los modelos estudiados

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Estudiar un conjunto de métodos estadísticos cuyo objetivo es analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes en el sentido de que hay varias variables medidas para cada individuo u objeto estudiado.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Análisis de Regresión lineal múltiple
  - 1.1. Recordatorio regresión lineal simple
  - 1.2. Modelo de regresión lineal múltiple
  - 1.3. Análisis de la varianza de la regresión
  - 1.4. Prueba de significancia para cada coeficiente de la regresión
  - 1.5. Supuestos del modelo de regresión lineal
  - 1.6. Colinealidad y puntos de influencia
  - 1.7. Análisis de regresión por pasos
2. Regresión logística
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Modelos de regresión con respuesta dicotómica
  - 2.3. Regresión logística por pasos
  - 2.4. Curvas de Roc
  - 2.5. Prácticas con SPSS
3. Análisis de Componentes principales
  - 3.1. Introducción

- 3.2. Fases de un análisis de componentes principales
- 3.3. Práctica con SPSS
- 4. Análisis Factorial
  - 4.1. Introducción
  - 4.2. Fases de un análisis factorial
  - 4.3. Práctica SPSS
- 5. Análisis Conglomerados
  - 5.1. Introducción
  - 5.2. Métodos de análisis de conglomerados
  - 5.3. Interpretación de los dendogramas
  - 5.4. Práctica SPSS
- 6. Análisis Discriminante
  - 6.1. Introducción
  - 6.2. Método de Análisis discriminante
  - 6.3. Función discriminante. Puntuaciones discriminantes
  - 6.4. Análisis de datos
  - 6.5. Práctica SPSS

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			<b>Presentación asignatura</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			<b>Tema 1: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
3			<b>Tema 1: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
4			<b>tema 1: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
5			<b>Tema 2: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
6			<b>Tema 2: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
7			<b>Tema 3: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
8			<b>Tema 3: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
9				<b>Control_1_</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
10			<b>Tema 4: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
11			<b>Tema 4: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	

12			<b>Tema 5: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
13			<b>Tema 5: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
14			<b>Tema 6: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15			<b>Tema 6: Clase teórico-práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo de aplicación a los conocimientos adquiridos durante el curso</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
16				<b>Control_2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
17				<b>Examen global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Control_1_	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	40%	2.5 / 10	CB10 CB9 CB7
15	Trabajo de aplicación a los conocimientos adquiridos durante el curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	20%	1 / 10	CB9 CB7 CB10
16	Control_2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	40%	2.5 / 10	CB9 CB7 CB10

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB9 CB7 CB10

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La nota final se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas con las pruebas de controles realizadas y la práctica final del semestre.

El examen de la evaluación extraordinaria consistirá en preguntas tipo test, preguntas teóricas y/o ejercicios prácticos realizados con el programa SPSS. Modelo de examen similar a los controles realizados en el semestre

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Afifi, A.; Clark, V.A.; May, S. Computer-aided multivariate analysis. Chapman and Hall 2004.	Bibliografía	
De Pérez, C.; Santín, D. Minería de datos (incluye CD-ROM): Técnicas y Herramientas. THOMSON PARANINFO, S.A. 2007	Bibliografía	
De Pérez, C. Técnicas Estadísticas Multivariantes con SPSS. Garceta Grupo Editorial 2009.	Bibliografía	
Hair - Anderson -Tatham-Blac. Análisis Multivariante De Datos. Editorial: Pear	Bibliografía	
Hosmer, D.W.; Lemeshow, S. Applied logistic regression. Wiley 2000. Kutner, M.H. et al. Applied linear statistical models. McGraw Hill 2005.	Bibliografía	
Montanero Fernández, J., Análisis Multivariante. Colección manuales uex - 59 (E.E.E.S.) (2008)	Bibliografía	

Peña, D. {2001} Análisis de datos multivariantes. Alianza Editorial, Madrid	Bibliografía	
Pérez López, C.. Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS. Pearson Educación 2004	Bibliografía	
Valderrey, P. SPSS 17: Extacción del conocimiento a partir del análisis de datos. RA-MA, 2010	Bibliografía	
Vidal Diaz de Rada, Técnicas de análisis multivariante para la investigación social y comercial: Ejemplos prácticos utilizando SPSS versión 11. Editoral: RA- MA {2002}	Bibliografía	