



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**545000112 - Estadística**

### PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificación Y En Administración Y Dirección De Empresas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer 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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	545000112 - Estadística
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54ID - Doble grado en edificación y en administración y dirección de empresas
<b>Centro en el que se imparte</b>	54 - Escuela Técnica Superior de Edificación
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Maria Dolores Redondas Marrero	5	dolores.redondas@upm.es	L - 10:30 - 12:30 M - 10:30 - 12:30
M. Luisa Martín Horcajo (Coordinador/a)	5	luisa.martin.horcajo@upm.es	L - 15:30 - 17:30 M - 15:30 - 17:30

Marina Delgado Tellez De Cepeda	3	marina.delgado@upm.es	L - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 13:30
------------------------------------	---	-----------------------	--

\* 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

- Matematicas I
- Matematicas II

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

El plan de estudios Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE01 - Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal, el álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial, y las técnicas y métodos probabilísticos y de análisis estadístico.

CT06 - Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.

CT16 - Resolución de problemas. Conflictos y crisis. Toma de decisiones.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA164 - Analizar un conjunto de datos interpretando los resultados.

RA167 - Realizar e interpretar los contrastes de hipótesis tanto paramétricos como no paramétricos más habituales.

RA169 - Aplicar de manera adecuada el modelo de regresión lineal examinando la adecuación del modelo a unos datos analizados.

RA166 - Calcular e interpretar estimaciones puntuales y por intervalos de los parámetros más habituales.

RA171 - Utilizar un programa informático adecuado para obtener, analizar e interpretar los resultados.

RA168 - Aplicar de manera adecuada el modelo de análisis de la varianza examinando la adecuación del modelo a unos datos analizados.

RA165 - Calcular probabilidades de los modelos de probabilidad más habituales utilizando las propiedades de las distribuciones de probabilidad, especialmente con el modelo de distribución Normal.

RA170 - Elegir un modelo adecuado a un conjunto de datos, examinar su idoneidad e interpretar resultados.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Estadística pretende ser una introducción a la obtención y análisis de datos desde un punto de vista aplicado.

Se presentan los contenidos básicos de Estadística descriptiva y los principios fundamentales de la Inferencia Estadística, así como del Análisis de la Varianza y de la Regresión Lineal, todo ello utilizando siempre soporte informático adecuado.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Estadística descriptiva.
  - 1.1. Introducción. Tablas y gráficos. Indicadores numéricos de una variable.
  - 1.2. Transformaciones. Variables bidimensionales.
2. Modelos de distribución de probabilidad.
  - 2.1. La probabilidad. Definición y propiedades. Características de un modelo de probabilidad.
  - 2.2. Los modelos de probabilidad discretos. La función de probabilidad. Función de distribución.
  - 2.3. Los procesos de Bernoulli y de Poisson. Los modelos binomial, Poisson y uniforme.
  - 2.4. Los modelos de probabilidad continuos. La función de densidad. Función de distribución.
  - 2.5. Los modelos normal, exponencial, Chi 2 , F y t.
3. Inferencia estadística: estimación y contrastes.
  - 3.1. Introducción a la inferencia estadística.
  - 3.2. Estimación puntual. Métodos de los momentos y de máxima verosimilitud.
  - 3.3. La distribución de los estimadores en el muestreo.
  - 3.4. Estimación por intervalos de confianza.
  - 3.5. Contrastes de hipótesis. Formulación de un contraste. Errores tipo I y II.
  - 3.6. Contrastes paramétricos.
  - 3.7. Ajuste de forma.
4. Análisis de la varianza.
  - 4.1. El problema de la comparación de k medias. El modelo del análisis de la varianza con un factor. Hipótesis básicas. La metodología del análisis de la varianza.
  - 4.2. Estimación de los parámetros del modelo del análisis de la varianza con un factor. Contrastes de igualdad de parámetros.
  - 4.3. Diagnóstico del modelo. Transformaciones.
5. Regresión.
  - 5.1. Dependencia lineal entre dos variables. Gráfico y medidas.
  - 5.2. El modelo de regresión lineal simple. Hipótesis básicas.
  - 5.3. Estimación por mínimos cuadrados de los parámetros del modelo.

- 5.4. Propiedades de los estimadores de los parámetros de un modelo de regresión lineal simple.
- 5.5. El contraste de regresión.
- 5.6. Diagnóstico del modelo. Transformaciones.
- 5.7. Predicciones.
- 6. Trabajo final.
  - 6.1. Planteamiento del problema.
  - 6.2. Recogida de datos.
  - 6.3. Análisis de los datos.
  - 6.4. Conclusiones.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación. Descriptiva</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Introducción R-Commander</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo descriptivo</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
2	<b>Presentación. Descriptiva</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Introducción R-Commander</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo descriptivo</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
3	<b>Probabilidad</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cálculo de probabilidades</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo probabilidad</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Entrega descriptiva</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 12:00
4	<b>Probabilidad</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cálculo de probabilidades</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo probabilidad</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Entrega probabilidad</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 12:00
5	<b>Inferencia Estadística</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Inferencia Estadística</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo inferencia</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Entrega inferencia</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 12:00
6	<b>Inferencia Estadística</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Inferencia Estadística</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Trabajo inferencia</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
7	<b>Inferencia Estadística</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Inferencia Estadística</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Primer parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30
8	<b>Análisis de la Varianza</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Análisis práctico de Análisis de la Varianza</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Análisis de la Varianza</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Análisis práctico de Análisis de la Varianza</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Análisis de la Varianza</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Análisis práctico de Análisis de la Varianza</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega ADEVA</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 12:00



11	<b>Regresión</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Regresión</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	<b>Regresión</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Regresión</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>Regresión</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Regresión</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega Regresión.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 12:00
14	<b>Trabajo Final</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo Final</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
15	<b>Trabajo Final</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo Final</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
16	<b>Trabajo Final</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo Final</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Segundo parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30  <b>Entrega Trabajo final</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 25:00
17				<b>Evaluación sólo prueba final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 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
3	Entrega descriptiva	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	12:00	6%	0 / 10	CE01 CT06 CT16
4	Entrega probabilidad	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	12:00	6%	0 / 10	CE01 CT06
5	Entrega inferencia	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	12:00	6%	0 / 10	CT16 CE01
7	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	20%	3 / 10	CT16 CE01 CT06
10	Entrega ADEVA	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	12:00	6%	0 / 10	CT16 CE01 CT06
13	Entrega Regresión.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	12:00	6%	0 / 10	CT16 CE01 CT06
16	Segundo parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	30%	3 / 10	CT16 CE01 CT06
16	Entrega Trabajo final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	25:00	20%	5 / 10	CT16 CE01 CT06

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE01 CT06 CT16

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua o la evaluación por prueba final.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT16 CE01 CT06

## 7.2. Criterios de evaluación

### SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN.

La evaluación de la asignatura tiene dos convocatorias: ordinaria, en enero, y extraordinaria, en julio.

A su vez, la evaluación en convocatoria ordinaria tiene dos modalidades: evaluación continua y evaluación por una única prueba final. Cada alumno debe optar por una, y solo una, de estas modalidades, asumiéndose la evaluación continua si no se indica lo contrario por escrito, al profesor de la asignatura, hasta la sexta semana desde el inicio de las clases. En caso de solicitar la evaluación por una prueba final, el alumno renuncia a la evaluación continua.

### EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua tiene la siguiente pauta:

#### 1. Prueba común:

I. Se realizarán dos pruebas comunes a todos los grupos, dentro de las posibilidades de infraestructura de la Escuela, en la misma fecha. Dichas pruebas serán elaboradas por el tribunal de la asignatura, de acuerdo con el profesorado de la misma.

II. Estas pruebas tendrá un peso del 50% en la calificación final del alumno. La primera de las pruebas cubrirá los tres primeros temas de la asignatura y valdrá un 20% de la nota final. La segunda de las pruebas cubrirá el 100% del temario y valdrá un 30% de la nota final de la asignatura.

III. Las pruebas se realizarán en las fechas dispuestas para ello por la Escuela.

IV. Para aprobar la asignatura es imprescindible que el alumno obtenga un mínimo de 3 en la media ponderada de los exámenes comunes.

V. La corrección de los exámenes comunes se realizará de forma transversal.

## 2. Otras actividades evaluables:

El 50% restante de la calificación del alumno se obtendrá a través de la realización de otras actividades evaluables que serán establecidas, dirigidas y evaluadas por el profesor del grupo. Incluirán necesariamente tareas que permitan evaluar las competencias generales, específicas y transversales, asignadas a la asignatura, en forma individual y grupal. Podrán consistir en: controles de aprendizaje (teórico y/o práctico); trabajos de investigación, aplicación o síntesis; búsqueda de información; uso de programas informáticos adecuados; presentaciones orales y/o escritas; etc.

## 3. Resumen:

Prueba común..... 50%

Otras actividades evaluables..... 50%

TOTAL..... 100%

## EVALUACIÓN POR UNA PRUEBA FINAL

Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación mediante solo prueba final realizarán una prueba única departamental de conocimientos y habilidades, común a todos los grupos y a realizar con ordenador, que servirá para asignar el 100% de la calificación final del alumno. Esta prueba la elabora el tribunal de la asignatura, de acuerdo con el profesorado de la misma.

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria por alguno de los sistemas expuestos con anterioridad tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria, cuyas características coincidirán con lo descrito en el sistema de evaluación mediante una prueba final.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Peña, Daniel. Fundamentos de Estadística. Alianza Universidad. Madrid (2001).	Bibliografía	
Peña, D.; Romo, J. Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales. McGraw Hill. Madrid (1997).	Bibliografía	
De Groot, M. II. Probabilidad y Estadística. Adison Wesley. Madrid (1988).	Bibliografía	
Peña, Daniel. Regresión y diseño de experimentos. Alianza Universidad. Madrid (2002).	Bibliografía	
Cristóbal Cristóbal, José Antonio. Lecciones de inferencia estadística. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza (2003)	Bibliografía	
Romero, Rafael; Zúnica, Luisa Rosa. Métodos estadísticos en ingeniería. UPV. Valencia (2005)	Bibliografía	
<a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a>	Recursos web	
Aulas infomáticas	Equipamiento	
Paquete estadístico libre	Equipamiento	
Software de proyección de imágenes y diapositivas	Equipamiento	

Aulas de estudio	Otros	Locales para trabajo no presencial
Aulas de informática de libre acceso con el paquete estadístico cargado	Otros	Locales para trabajo no presencial

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN.

- Actividad presencial. Clases expositivas por parte del profesor. Resolución de ejercicios y problemas propuestos. Prácticas con ordenador. Exposiciones orales del alumno. Tutorías personales obligatorias. Tutorías en grupo obligatorias. Trabajos individuales y en grupo dirigidos. Controles de evaluación continua. Pruebas objetivas.
- Actividad No presencial. Estudio personal del material de las clases expositivas. Resolución de ejercicios y problemas propuestos y de repaso. Prácticas con ordenador. Búsqueda de información y documentación para preparar los trabajos individuales y cooperativos. Análisis de artículos de investigación cuantitativa. Controles de evaluación continua on-line. Pruebas objetivas on-line.
- Mixta. Realización de trabajos en equipo. Resolución de ejercicios y/o problemas propuestos. Realización de informes y trabajos individuales dirigidos.

METODOLOGÍA EN LAS QUE SE FUNDAMENTAN LAS ACTIVIDADES.

Clases magistrales, trabajos y ejercicios tutelados (presenciales o no). Tutorías. Evaluación continua y exámenes.