



**PROYECTO DOCENTE**  
**ASIGNATURA:**  
**"Análisis y Organización de Datos"**

Grupo: Grupo OP1 Análisis y Organización de Datos(918856)

Titulacion: Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación

Curso: 2014 - 2015

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación
<b>Año del plan de estudio:</b>	2009
<b>Centro:</b>	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
<b>Asignatura:</b>	Análisis y Organización de Datos
<b>Código:</b>	1680031
<b>Tipo:</b>	Optativa
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Primer Cuatrimestre
<b>Ciclo:</b>	0º
<b>Grupo:</b>	Grupo OP1 Análisis y Organización de Datos (1)
<b>Créditos:</b>	6
<b>Horas:</b>	150
<b>Área:</b>	Matemática Aplicada (Área principal)
<b>Departamento:</b>	Matemática Aplicada I (Departamento responsable)
<b>Dirección postal:</b>	
<b>Dirección electrónica:</b>	

**COORDINADOR DE LA ASIGNATURA**

GARRIDO VIZUETE, MARIA DE LOS ANGELES

**PROFESORADO**

1 GARRIDO VIZUETE, MARIA DE LOS ANGELES

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

### Objetivos docentes específicos

Según la orden ECI/3855/2007, entre las competencias que un estudiante debe adquirir en la habilitación para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico está la realización del control cualitativo y cuantitativo de lo construido. Para ello se hace necesaria la recogida, organización y análisis de datos. De igual manera, deberá llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica, tareas para las cuales, de nuevo, se hace necesaria la toma de datos y su posterior organización y análisis.

La importancia de la Estadística en la ciencia, la industria y la administración está motivada por una creciente preocupación de todos los sectores involucrados (productores y receptores) en el aumento de la calidad. Virtualmente todos los procesos y sistemas de la vida real exhiben "variabilidad", debida (entre otras causas) a cambios en las condiciones bajo las que se hacen las observaciones. La Estadística y la Probabilidad proporcionan métodos tanto para describir y modelar la variabilidad como para tomar decisiones en presencia de ésta. Así, por ejemplo, en muchos procesos asociados a la práctica profesional, el técnico encargado del proceso debe validar la calidad del mismo a través de un conjunto de observaciones o muestras. De este y otros temas se ocupa la presente asignatura, proporcionando técnicas para tomar decisiones acerca de una población de interés de la cual sólo se tienen datos recogidos de una muestra.

Se ha incluido en el temario de la asignatura un bloque dedicado al estudio de Números Índices, motivado por sus múltiples aplicaciones en todos los campos de la actividad humana que pueden ser objeto de cuantificación y de observación estadística. Así, se habla corrientemente de números índices de producción, de precios, de valor, de salarios, del coste de la vida, etc.

La asignatura "Análisis y Organización de Datos" se presenta con carácter tanto instrumental como formativo: conseguir que el alumno se familiarice con el pensamiento, lenguaje y metodología de ésta disciplina, y dotarle de un conjunto de técnicas y herramientas útiles en la futura práctica profesional. Entre estas herramientas, se ha incluido el uso de un paquete informático, específico para la materia. El estudio de una herramienta informática se hace imprescindible en nuestra asignatura ya que el tratamiento de datos, en general en número elevado, de forma manual no resulta operativo.

### Competencias

#### Competencias transversales/genéricas

G02. Capacidad para la resolución de problemas (entrenamiento alto).

G08. Capacidad para el razonamiento crítico (entrenamiento alto).

G17. Capacidad para el aprendizaje autónomo (entrenamiento alto).

G20. Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes (entrenamiento alto).

#### Competencias específicas

E132. Identificación y clasificación de las variables objeto de estudio, organizando los datos para su posterior análisis estadístico (entrenamiento muy alto).

E133. Conocimiento de los conceptos básicos en los que se sustentan las técnicas de la estadística descriptiva (entrenamiento muy alto).

E134. Conocimiento y comprensión de los fundamentos del Cálculo de Probabilidades, con especial atención a los términos aleatorio y probabilística (entrenamiento muy alto).

E135. Conocimiento de los conceptos y técnicas principales de la Estadística Inferencial, para su posterior aplicación en situaciones prácticas (entrenamiento muy alto).

E136. Asimilación del concepto de número de índice, tanto simple como complejo, y aprendizaje del cálculo y aplicación de los principales números índices (entrenamiento muy alto).

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

Bloque 1: Estadística Descriptiva: fundamentos y resolución de problemas con aplicación estadística.

Tema 1: Distribuciones de un carácter.

Tema 2: Distribuciones de dos caracteres.

Bloque 2: Números Índices.

Tema 3: Números índices en la Edificación.

Bloque 3: Modelos de Distribución de Probabilidad.

Tema 4: Teoría de la probabilidad.

Tema 5: Variables aleatorias.

Tema 6: Algunas distribuciones discretas de probabilidad.

Tema 7: Algunas distribuciones continuas de probabilidad.

Bloque 4: Inferencia Estadística.

Tema 8: Muestreo.

Tema 9: Estimación de parámetros poblacionales.

Tema 10: Contraste de hipótesis.

### Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

BLOQUE 1.- Estadística Descriptiva: fundamentos y resolución de problemas con aplicación estadística. (11 y 20 horas presenciales y no presenciales, respectivamente)

Tema 1: Distribuciones de un carácter.

Introducción y conceptos básicos. Distribuciones de frecuencias y representaciones gráficas. Medidas características: centralización, posición, dispersión y forma.

Tema 2: Distribuciones de dos caracteres.

Ordenación y representación de datos: tablas de doble entrada, distribuciones marginales y condicionadas, diagramas de dispersión.

Dependencia y correlación entre variables: medias y varianzas marginales, covarianza y coeficiente de correlación, regresión lineal.

BLOQUE 2.- Números Índices. (1 y 12 horas presenciales y no presenciales, respectivamente)

Tema 3: Números índices en la Edificación.

Introducción. Números índices simples: concepto e interpretación, cambios de base, índices en cadena. Números índices complejos: sin ponderar (media aritmética y agregativa simple), ponderados (media aritmética y agregativa ponderada, índices de precios de Laspeyres, Paasche y Fisher). Deflación de series de valores. Índices de siniestralidad laboral.

BLOQUE 3.- Modelos de Distribución de Probabilidad. (30 y 35 horas presenciales y no presenciales, respectivamente)

Tema 4: Teoría de la probabilidad.

Introducción. Experimentos y sucesos aleatorios. Operaciones con sucesos aleatorios. Probabilidad: concepto, interpretación y propiedades. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos. Teoremas fundamentales del cálculo de probabilidades.

Tema 5: Variables aleatorias.

Introducción y concepto. Variables aleatorias discretas: función de probabilidad y función de distribución (acumulada), valores esperados y desviación típica. Variables aleatorias continuas: función de densidad y función de distribución (acumulada), valores esperados y desviación típica.

Tema 6: Algunas distribuciones discretas de probabilidad.

Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución de Poisson. Aproximación de la binomial por la Poisson. Ajuste de una distribución empírica por una binomial o Poisson.

Tema 7: Algunas distribuciones continuas de probabilidad.

Distribución uniforme continua. Distribución normal: función de distribución, tipificación de una variable (normal tipificada), manejo de tablas de la distribución estándar, intervalo característico y punto crítico. Aproximación de la binomial por la normal. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.

BLOQUE 4.- Inferencia Estadística. (18 y 23 horas presenciales y no presenciales, respectivamente)

Tema 8: Muestreo.

Muestra y población. Muestreo aleatorio. Distribuciones de muestreo para medias: teorema central del límite. Distribuciones de muestreo para varianzas. Distribución de muestreo de proporciones.

Tema 9: Estimación de parámetros poblacionales.

Estimación puntual: estimadores sesgados e insesgados. Estimación por intervalos: distribuciones asociadas (chi-cuadrado de Pearson, t de Student), intervalos de confianza para diferentes parámetros poblacionales.

Tema 10: Contraste de hipótesis.

Introducción. Hipótesis nula y alternativa. Estadístico de contraste o prueba. Errores de tipo I y II: niveles de significación y confianza. Región crítica y de aceptación: p-valor, contrastes unilaterales y bilaterales. Procedimiento general de un contraste de hipótesis. Contraste de hipótesis para diferentes parámetros poblacionales.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

---

**Horas presenciales:** 30.0

**Horas no presenciales:** 26.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases teóricas se dedicarán, básicamente, a la exposición e interpretación de los conceptos y resultados principales de los bloques temáticos 3 y 4. Se utilizarán los recursos didácticos que cada profesor crea oportuno para captar la atención del alumnado.

Como apoyo a la docencia, se dispondrá de un curso virtual de la asignatura en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. Dicho curso se desarrollará por bloques y contendrá material docente como guiones, resúmenes, enunciados de problemas, ejercicios de examen resueltos, etc.

Además, el alumnado tendrá a su disposición las horas de tutorías de su profesor/a y así poder resolver las posibles dudas que surjan durante el estudio.

#### Competencias que desarrolla:

G08. Capacidad para el razonamiento crítico.

G20. 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.

E134. Conocimiento y comprensión de los fundamentos del Cálculo de Probabilidades, con especial atención a los términos aleatorio y probabilística.

E135. Conocimiento de los conceptos y técnicas principales de la Estadística Inferencial, para su posterior aplicación en situaciones prácticas.

### **Clases Prácticas de Aula**

---

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 30.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Las clases prácticas de aula se dedicarán a potenciar en los alumnos la metodología de la resolución de problemas y la adquisición de destreza y seguridad en los cálculos.

Como apoyo a la docencia, se dispondrá de un curso virtual de la asignatura en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. Dicho curso se desarrollará por bloques y contendrá material docente como guiones, resúmenes, enunciados de problemas, ejercicios de examen resueltos, etc.

Además, el alumnado tendrá a su disposición las horas de tutorías de su profesor/a y así poder resolver las posibles dudas que surjan durante el estudio.

#### **Competencias que desarrolla:**

G02: Capacidad para la resolución de problemas.

G08: Capacidad para el razonamiento crítico.

G20: 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.

E134: Conocimiento y comprensión de los fundamentos del Cálculo de Probabilidades, con especial atención a los términos aleatorio y probabilística.

E135: Conocimiento de los conceptos y técnicas principales de la Estadística Inferencial, para su posterior aplicación en situaciones prácticas.

### **Prácticas informáticas**

---

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 18.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Las prácticas informáticas se dedicarán al entrenamiento en la resolución de problemas de los bloques temáticos 1, 3 y 4, haciendo uso de una aplicación especializada en análisis y gráficos estadísticos. Se pretende que este tipo de clases sean totalmente participativas y dinámicas, de forma que el alumnado utilice el ordenador como herramienta de trabajo en la resolución de los problemas planteados. A modo de guión se le facilitará al alumno un documento expositivo de las funciones básicas de la aplicación estadística, así como los procedimientos empleados en la resolución de los problemas.

Como apoyo a la docencia, se dispondrá de un curso virtual de la asignatura en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. Dicho curso se desarrollará por bloques y contendrá material docente como guiones, resúmenes, enunciados de problemas, ejercicios de examen resueltos, etc.

Además, el alumnado tendrá a su disposición las horas de tutorías de su profesor/a y así poder resolver las posibles dudas que surjan durante el estudio.

#### **Competencias que desarrolla:**

G02: Capacidad para la resolución de problemas.

G08: Capacidad para el razonamiento crítico.

G20: 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.

E132: Identificación y clasificación de las variables objeto de estudio, organizando los datos para su posterior análisis estadístico.

E134: Conocimiento y comprensión de los fundamentos del Cálculo de Probabilidades, con especial atención a los términos aleatorio y probabilística.

E135: Conocimiento de los conceptos y técnicas principales de la Estadística Inferencial, para su posterior aplicación en situaciones prácticas.

#### **AAD sin presencia del profesor**

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 4.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

La actividad académica dirigida "Conocimientos básicos de Estadística Descriptiva" debe ser desarrollada autónomamente por el alumnado en las primeras semanas de clase, con el fin de asimilar los conocimientos básicos de la Estadística Descriptiva (bloque temático 1 del temario de la asignatura), para ser aplicados en la resolución de problemas de las prácticas informáticas.

Como apoyo a la docencia, se dispondrá de un curso virtual de la asignatura en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. Dicho curso se desarrollará por bloques y contendrá material docente como guiones, resúmenes, enunciados de problemas, ejercicios de examen resueltos, etc.

Además, el alumnado tendrá a su disposición las horas de tutorías de su profesor/a y así poder resolver las posibles dudas que surjan durante el estudio.

#### **Competencias que desarrolla:**

G17: Capacidad para el aprendizaje autónomo.

E132: Identificación y clasificación de las variables objeto de estudio, organizando los datos para su posterior análisis estadístico.

E133: Conocimiento de los conceptos básicos en los que se sustentan las técnicas de la estadística descriptiva.

#### **Tutorías individuales de contenido programado**

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 12.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

La tutoría especializada "Números Índices en Edificación", consiste en el desarrollo autónomo por parte del alumno del bloque temático 2 del temario de la asignatura, dedicado a los principales números índices, tanto simples como ponderados, útiles en el ámbito de la edificación.

Como apoyo a la docencia, se dispondrá de un curso virtual de la asignatura en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. Dicho curso se desarrollará por bloques y contendrá material docente como guiones, resúmenes, enunciados de problemas, ejercicios de examen resueltos, etc.

Además, el alumnado tendrá a su disposición las horas de tutorías de su profesor/a y así poder resolver las posibles dudas que surjan durante el estudio.

#### **Competencias que desarrolla:**

G17: Capacidad para el aprendizaje autónomo.

E136: Asimilación del concepto de número de índice, tanto simple como complejo, y aprendizaje del cálculo y aplicación de los principales números índices.

## **BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ADICIONAL**

### **Bibliografía general**

#### ***Problemas de Probabilidades y Estadística***

---

<b>Autores:</b>	Cuadras, C.M.	<b>Edición:</b>	2000
<b>Publicación:</b>	Promociones y Publicaciones Universitarias (2 volúmenes)	<b>ISBN:</b>	84-8312-031-3

### *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*

---

<b>Autores:</b>	Devore, J.L.	<b>Edición:</b>	2008
<b>Publicación:</b>	Cengage Learning	<b>ISBN:</b>	9789706868312

### *Estadística Aplicada. Una visión instrumental*

---

<b>Autores:</b>	González Manteiga, M.T y Pérez de Vargas Luque, A.	<b>Edición:</b>	2009
<b>Publicación:</b>	Díaz de Santos	<b>ISBN:</b>	978-84-797-8913-8

### *Elementos básicos de Estadística Económica y Empresarial*

---

<b>Autores:</b>	Montiel, A.M., Rius, F. y Barón, F.J.	<b>Edición:</b>	2002
<b>Publicación:</b>	Prentice Hall	<b>ISBN:</b>	84-89660-20-4

### *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*

---

<b>Autores:</b>	Walpole, R.E., Myers, R.H. y S.L. Myers	<b>Edición:</b>	1999
<b>Publicación:</b>	Prentice-Hall Hispanoamericana	<b>ISBN:</b>	970-17-0264-6

### **Bibliografía específica**

#### *Estadística Básica con R y R-commander*

---

<b>Autores:</b>	Arriaza Gómez, J. A. et al.	<b>Edición:</b>	2008
<b>Publicación:</b>	Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz	<b>ISBN:</b>	978-84-982-8186-6

#### *Estadística básica con R*

---

<b>Autores:</b>	García Pérez, Alfonso	<b>Edición:</b>	2011
<b>Publicación:</b>	UNED	<b>ISBN:</b>	978-84-362-6093-9

#### *Métodos Estadísticos con R y Rcommander*

---

<b>Autores:</b>	Saez Castillo, A.J.	<b>Edición:</b>	
<b>Publicación:</b>	<a href="http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/R/RCmdrv31.pdf">http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/R/RCmdrv31.pdf</a>	<b>ISBN:</b>	

### **Información adicional**

Material de clase:

Para un mejor seguimiento y aprovechamiento de la docencia impartida, se proporciona al alumnado diferentes documentos, organizados por bloques temáticos, ubicados tanto en la plataforma RODAS como en el curso virtual de la asignatura de Blackboard Learn.

Sitios web:

- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía: <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

- Instituto Nacional de Estadística:  
<http://www.ine.es>

- Statistical Office of the European Communities(Eurostat, oficina europea de estadística)  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### *Sistema de evaluación*

## Evaluación continua por curso

---

El sistema de evaluación continua por curso consiste en el seguimiento por parte del profesorado del trabajo diario del alumnado. Dicha evaluación constará de diversas actividades como asistencia a clase, pruebas en horas de clase, trabajos complementarios y cualquier actividad que, adecuada al perfil del alumnado, se estime conveniente.

Mediante esta modalidad se evaluarán todas las competencias de la asignatura (G02, G08, G17, G20, E132, E133, E134, E135 y E136).

Como resultado de esta evaluación continua, el alumno puede superar total o parcialmente la asignatura en la primera convocatoria oficial de ésta.

## Evaluación en convocatoria oficial

---

En cada convocatoria oficial, ordinaria o extraordinaria, se plantearán pruebas correspondientes a cada uno de los bloques temáticos que integran Análisis y Organización de Datos, con el fin de evaluar todas las competencias de la asignatura (G02, G08, G17, G20, E132, E133, E134, E135 y E136).

Como criterio para superar la asignatura se fija la obtención de una nota numérica de 5 (sobre 10) en cada uno de los bloques temáticos. Los alumnos o alumnas que habiendo realizado la evaluación continua no hubieran superado algunos de los bloques temáticos, se podrán examinar exclusivamente de aquellos pendientes de aprobar.

## Criterios de calificación

### EVALUACIÓN CONTINUA POR CURSO:

Para un óptimo seguimiento y aprendizaje de la asignatura, se recomienda el sistema de evaluación continua por curso, ya que, de esta forma, a lo largo del cuatrimestre, el profesorado puede valorar el nivel de conocimiento y la destreza en la resolución de casos prácticos, que el alumnado va adquiriendo en cada área del contenido temático. Este sistema permite que todo estudiante disponga en cada momento de la información relativa a su calificación en las diferentes actividades de la asignatura. Para este óptimo aprendizaje, el profesorado estará a disposición del alumnado, además de en las horas de clase y tutorías establecidas, bien vía no presencial (correo electrónico/red social) o bien de manera presencial en cualquier otro momento concertado entre ambas partes.

Se relacionan a continuación las actividades a llevar a cabo por el alumnado y que serán evaluadas dentro de la modalidad de evaluación continua por curso:

- Asistencia a clase.
- Participación activa en las horas presenciales: exposición y debate de noticias de actualidad relacionadas con la asignatura, resolución de ejercicios y casos prácticos, exposición de proyectos.
- Entrega en tiempo y forma de los proyectos que desarrollan el contenido de la asignatura.

Si algún/a alumno/a no supera la asignatura durante la evaluación continua, podrá presentarse en la primera convocatoria oficial únicamente a los bloques no superados.

### EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA OFICIAL:

En los exámenes finales correspondientes a cualquiera de las convocatorias oficiales se realizarán pruebas diferenciadas por bloque temático, siendo necesario superar cada uno de estos bloques para poder optar a una calificación favorable de la asignatura.

## CALENDARIO DE EXÁMENES

La información que aparece a continuación es susceptible de cambios por lo que le recomendamos que la confirme con el Centro cuando se aproxime la fecha de los exámenes.

---

### CENTRO: E.T.S. de Ingeniería de Edificación

1ª Convocatoria

**Fecha:** 4/2/2015 **Hora:** 9:0

**Aula:** Aula 1.0 y CAD2

---

### CENTRO: E.T.S. de Ingeniería de Edificación

2ª Convocatoria

**Fecha:** 17/6/2015 **Hora:** 9:0

**Aula:** CAD3

---

**Fecha:** 11/12/2014 **Hora:** 9:0  
**Aula:** 4.1

**TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN**

**Presidente:** MARTIN CERA LOPEZ  
**Vocal:** ISABEL MARIA SANCHEZ MUÑOZ  
**Secretario:** MARIA AUXILIADORA MORENO GONZALEZ  
**Primer suplente:** MARIA CARMEN CORTES PAREJO  
**Segundo suplente:** NATALIA DE CASTRO OCHOA  
**Tercer suplente:** RICARDO DEL CAMPO ACOSTA

**ANEXO 1:****HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE**

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

**GRUPO:** Grupo OP1 Análisis y Organización de Datos (918856)

---

**Calendario del grupo**

**CLASES DEL PROFESOR: GARRIDO VIZUETE, MARIA DE LOS ANGELES**

---

**Martes**

---

**Fecha:** Del 23/09/2014 al 19/01/2015 **Hora:** De 10:30 a 12:30  
**Aula:** AULA CAD3 DE ETSIE