

## PLANTILLA DE LAS ASIGNATURAS (ANEXO III)

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA</b>   |   |  |
| TITULACIÓN: Arquitectura Técnica  |   | CURSO ACADÉMICO: 2007/08   |
| NOMBRE: Análisis y Organización de Datos  |   |  |
| NOMBRE (INGLES): Analysis and Data Management   |   |  |
| CÓDIGO: 980017  |   | AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999   |
| TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa  |   |  |
| Créditos totales (LRU / ECTS): 7,5/5,1  | Créditos LRU/ECTS teóricos: 3/2   | Créditos LRU/ECTS prácticos: 4,5/3,1   |
| CURSO: Segundo  | CUATRIMESTRE: Ambos   | CICLO: 1º  |
| COORDINADOR DESIGNADO POR EL CONSEJO DE DPTO: M. José Chávez de Diego   |   |  |
| <b>DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES</b>  |   |  |
| DEPARTAMENTO: Matemática Aplicada I   |   |  |
| NOMBRE: Rosario Arriola Hernández<br>M. José Chávez de Diego<br>Raúl Falcón Ganfornina<br>Antonio Fernández Pérez-Rendón<br>Delia Garijo Royo<br>M. Ángeles Garrido Vizquete<br>Juan Manuel Marín Sánchez<br>Yolanda de la Riva Moreno<br>Isabel Sanz Domínguez |   |  |
| N° DESPACHO: 213<br>212<br>213<br>209<br>211<br>210<br>203<br>210<br>212  | DIRECCIÓN ELECTRONICA: <a href="mailto:rariola@us.es">rariola@us.es</a><br><a href="mailto:mjchavez@us.es">mjchavez@us.es</a><br><a href="mailto:rafalgan@us.es">rafalgan@us.es</a><br><a href="mailto:afpr@us.es">afpr@us.es</a><br><a href="mailto:dgarijo@us.es">dgarijo@us.es</a><br><a href="mailto:vizquete@us.es">vizquete@us.es</a><br><a href="mailto:jmarin@us.es">jmarin@us.es</a><br><a href="mailto:yriva@us.es">yriva@us.es</a><br><a href="mailto:isanz@us.es">isanz@us.es</a> | TF: 95 4559941<br>95 4556684<br>95 4559941<br>95 4556685<br>95 4556687<br>95 4559940<br>95 4556563<br>95 4559940<br>95 4556684 |
| DIRECCIÓN WEB: ---<br>---<br><a href="http://www.personal.us.es/raufalgan">http://www.personal.us.es/raufalgan</a><br>---<br>---<br><a href="http://www.personal.us.es/vizquete">http://www.personal.us.es/vizquete</a><br>---<br>---<br>---                    |   |  |
| <b>DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA</b>   |   |  |
| <b>1. DESCRIPTORES</b>  |   |  |
| Estadística Descriptiva, Probabilidad, Métodos Estadísticos Aplicados, Números Índices  |   |  |

## **2. SITUACIÓN**

### **2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIOS:**

El actual plan de estudios no establece ningún prerrequisito. Aún así, es recomendable, aunque no imprescindible, tener conocimientos básicos de Matemáticas, para lo que remitimos a la asignatura troncal de primero Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica.

### **2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:**

Dentro de la titulación de Arquitecto Técnico la asignatura "Análisis y Organización de Datos" consta de 7,5 créditos LRU (equivalentemente 5,1 ECTS), es optativa y aunque con carácter cuatrimestral, se imparte en ambos cuatrimestres. En ella se desarrollan métodos y conceptos de Estadística y Probabilidad, incluyéndose además un bloque dedicado al estudio de Números Índices motivado por su aplicación en economía de la construcción.

La asignatura Análisis y Organización de Datos se presenta al alumno con un doble objetivo:

- a) Instrumental y 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, como es la aplicación SPSS. 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.
- b) De utilidad curricular: al ofertar una asignatura que permita al alumno no solo efectuar un conjunto de créditos optativos (7,5 LRU/ 5,1 ECTS), sino que también facilita el ingreso en el segundo ciclo de Ingeniería en Organización Industrial, al ser ésta una asignatura "pasarela" para acceder a tal titulación.

### **2.3. RECOMENDACIONES:**

Como hemos comentado anteriormente, es recomendable que el alumno disponga de unos conocimientos básicos de Matemáticas (álgebra y cálculo, principalmente). La asignatura Análisis y Organización de datos puede ser de gran utilidad para otras materias de tercer curso como Organización, programación y control de obras, o Mediciones, presupuestos y valoraciones.

### **2.4. ADAPTACIONES PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES (ESTUDIANTES EXTRANJEROS, ESTUDIANTES CON ALGUNA DISCAPACIDAD, ...)**

Ante cada caso particular se prestará la atención personalizada necesaria.

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una (0, no se entrena; 1 se entrena débilmente, 2 se entrena de forma moderada, 3 se entrena de forma intensa, 4 entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después)

| COMPETENCIA   | ENTRENAMIENTO |
|---|---------------|
| Capacidad de análisis, síntesis, razonamiento y abstracción | 3             |
| Capacidad de organización y planificación                   | 3             |
| Conocimientos generales básicos                             | 4             |
| Capacidad de crítica y autocrítica                          | 3             |
| Habilidades elementales en informática                      | 2             |
| Resolución de problemas                                     | 4             |
| Comunicación oral y escrita                                 | 2             |
| Trabajo en equipo   | 2             |
| Capacidad para aplicar la teoría a la práctica              | 3             |
| Habilidades de investigación                                | 1             |
| Capacidad de adaptación a nuevas situaciones                | 1             |
| Habilidad para trabajar de forma autónoma                   | 2             |

#### 3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una (0, no se entrena; 1 se entrena débilmente, 2 se entrena de forma moderada, 3 se entrena de forma intensa, 4 entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después)

| COMPETENCIA   | ENTRENAMIENTO |
|---|---------------|
| <b>Cognitivas (Saber):</b>  |               |
| Identificación y clasificación de las variables objeto de estudio, organizando los datos para su posterior análisis estadístico.                  | 4             |
| Conocimiento de los conceptos básicos en los que se sustentan las técnicas de la estadística descriptiva.   | 4             |
| Conocimiento y comprensión de los fundamentos del Cálculo de Probabilidades, con especial atención a los términos aleatorio y probabilístico.     | 4             |
| Conocimiento de los conceptos y técnicas principales de la Estadística Inferencial, para su posterior aplicación en situaciones prácticas.        | 4             |
| Asimilación del concepto de número índice, tanto simple como complejo, y aprendizaje del cálculo y aplicación de los principales números índices. | 3             |
| <b>Procedimentales/Instrumentales (Saber Hacer):</b>  |               |
| Creación de modelos matemáticos para situaciones reales.  | 4             |
| Resolución de modelos utilizando técnicas estadísticas.   | 4             |
| Visualización e interpretación de los resultados.   | 3             |
| Uso de herramientas informáticas para la resolución de problemas estadísticos.  | 3             |
| <b>Actitudinales (Ser):</b>   |               |
| Concienciar de la necesidad de la estadística en la formación y futura actividad profesional de un arquitecto técnico.                            | 4             |
| Capacidad para conocer y asimilar los distintos conceptos estadísticos.   | 4             |
| Capacitar al alumno para hacer un empleo crítico de cada instrumento estadístico.   | 4             |

#### 4. OBJETIVOS

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 al alumno de Arquitectura Técnica con un doble objetivo:

- a) Instrumental y 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, como es la aplicación SPSS. 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.
- b) De utilidad curricular: al ofertar una asignatura que permita al alumno no solo efectuar un conjunto de créditos optativos (7,5 LRU/ 5,1 ECTS), sino que también facilita el ingreso en el segundo ciclo de Ingeniería en Organización Industrial, al ser ésta una asignatura "pasarela" para acceder a tal titulación.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5a. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

##### PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRE:

Nº de Horas: 153

- Clases Teóricas\*: 18
- Clases Prácticas\*: 27
- Exposiciones y Seminarios\*:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas\*: 2
  - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
  - A) Con presencia del profesor\*: 5
  - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
  - A) Horas de estudio: 82
  - B) Preparación de Trabajo Personal: 10
  - C) ...
- Realización de Exámenes:
  - A) Examen escrito: 9
  - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):
  - C) ...

\* Actividades presenciales

##### 6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

|                                    |                        |                                     |
|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Sesiones académicas teóricas<br>X  | Exposición y debate:   | Tutorías especializadas:<br>X       |
| Sesiones académicas prácticas<br>X | Visitas y excursiones: | Controles de lecturas obligatorias: |

Otros (especificar):

## DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Las **clases teóricas** se dedicarán a la exposición e interpretación de los conceptos y resultados principales de los bloques temáticos 3, 4 y 5 del temario de la asignatura, y están destinadas a entrenar las competencias de “capacidad de análisis, síntesis, razonamiento y abstracción”, de “conocimientos generales básicos” y de “capacidad de aplicar la teoría a la práctica”, además de las competencias cognitivas específicas de la asignatura. El método empleado será la lección magistral, debido al elevado número de alumnos, empleando en la medida de lo posible recursos didácticos alternativos para captar la atención del alumno.

Las **clases prácticas** se dedicarán a potenciar en los alumnos la metodología de la resolución de problemas y la adquisición de destreza y seguridad en los cálculos, correspondientes a los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Se pretende entrenar, además de las competencias cognitivas específicas de la asignatura, las competencias de “capacidad de crítica y autocrítica” y de “resolución de problemas”. Para motivar la participación del alumno en estas clases prácticas, se le proporcionará a principios de curso un boletín de problemas propuestos en el que se incluirán exámenes resueltos de los dos cursos anteriores.

Las **tutorías especializadas** constan de dos actividades, *Estadística Descriptiva: conocimientos básicos y resolución de problemas con SPSS (ED)* y *Números Índices en la Construcción (NIC)*, y con ellas se pretende entrenar, entre otras, las competencias de “comunicación oral y escrita”, de “trabajo en equipo”, de “habilidades de investigación”, de “capacidad de adaptación a nuevas situaciones” y de “habilidad para trabajar de forma autónoma”. En la actividad ED, que numeraremos como *Actividad 2*, el alumno debe asimilar los conocimientos básicos de la Estadística Descriptiva (bloque temático 1 del temario de la asignatura), para ser aplicados en la resolución de problemas utilizando el programa informático SPSS®. Como apoyo para el conocimiento básico del funcionamiento de dicho paquete informático, se realizará una actividad académica dirigida, CSED, que describiremos más adelante. La actividad NIC, que numeraremos como *Actividad 3*, 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 construcción. Para la realización de estas dos actividades, se le proporciona al alumno, además de la bibliografía correspondiente, sendos documentos conteniendo un desarrollo breve de dichos bloques temáticos.

Ambas actividades se deberán desarrollar mediante un trabajo en equipo: al principio del semestre, cada uno de los 2 grupos de la asignatura se divide en tres subgrupos, cada uno de los cuales tiene asignado un profesor en el Plan de Organización Docente del departamento. Cada subgrupo se dividirá a su vez en tres grupos de trabajo (el número de alumnos de cada uno de ellos dependerá de la matriculación). Cada grupo de trabajo deberá desarrollar los bloques temáticos 1 y 2 del temario de la asignatura, correspondientes a la materia de las actividades ED y NIC, respectivamente, resolviendo cierto número de problemas extraídos de boletines que se entregarán al principio del semestre.

Para el desarrollo de estas actividades, el alumno tiene a su disposición las horas de tutorías de su profesor y así poder resolver las posibles dudas que surjan durante el estudio. En las últimas semanas del semestre, cada grupo de trabajo será citado dos veces, en sesiones de 1 hora, con el fin de exponer el trabajo realizado en ambas actividades.

Como apoyo al alumno en el aprendizaje del programa informático SPSS®, se incluye en el plan docente de la asignatura una **actividad académica dirigida** titulada *Conocimientos básicos de SPSS y su aplicación a la Estadística Descriptiva (CSED)*, que se impartirá en las aulas de informática del Centro (será numerada como *Actividad 1*). En ella se le explicará al alumno el funcionamiento básico del programa informático SPSS®, para su posterior aplicación en el desarrollo de la *Actividad 2, Estadística Descriptiva: conocimientos básicos y resolución de problemas con SPSS*. Mediante la actividad CSED se entrenará la capacidad de “habilidades elementales en informática”. Para facilitar al alumno el seguimiento y aprendizaje de dicho paquete estadístico, se le proporciona a principios de semestre un guión breve recogiendo las nociones y procedimientos básicos que serán expuestos en clase.

Toda la documentación que deba ser aportada al alumno (apuntes de los distintos bloques temáticos de la asignatura, guión del programa SPSS®, boletines de problemas y cualquier otra documentación que se considere oportuno) estará disponible en papel en la copistería del centro. Además, para este curso académico 2007/8, también estará disponible en la plataforma virtual de la Universidad de Sevilla (ev.us.es), de acuerdo con la propuesta realizada por el grupo de profesores que imparte esta asignatura al Plan para la Renovación de las Metodologías Docentes de la Universidad de Sevilla.

**7. BLOQUES TEMÁTICOS** (*dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo. En cada bloque temático se pueden indicar los aspectos de contenido, instrumentales y actitudinales que se van a entrenar*)

Bloque 1: Estadística Descriptiva: fundamentos y resolución de problemas con SPSS®.

Bloque 2: Números Índices.

Bloque 3: Modelos de distribución de probabilidad.

Bloque 4: Relación entre variables.

Bloque 5: Inferencia Estadística.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

### 8.1 GENERAL

“Curso de Estadística Descriptiva”; Calot. Paraninfo, 1988.

“Estadística: Modelos y métodos (tomos I y II)”; Peña Sánchez. Alianza Universidad Textos, 2000.

“Estadística intermedia”; Lobez Urquía y Casa Aruta. Vicens—Vives, 1989.

“Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”; Mendenhall y Sincich. Prentice–Hall, 1997.

“Probabilidad y Estadística”; Walpole and Myers. McGraw—Hill, 2000.

“Estadística Matemática con Aplicaciones”; Freund and Walpole. Prentice—Hall Hispanoamericana, 1994.

“Introducción a la Estadística”; Wonnacott and Wonnacott. Limusa-Noriega, 1997.

“Estadística descriptiva: metodología y cálculo”; Coquillat. Tébar Flores, 1991.

“Problemas de Probabilidades y Estadística” (2 vol.); Cuadras. PPU (Promociones y Publicaciones Universitarias), 1991.

“Curso y Ejercicios de Estadística”; Quesada, Isidoro y López. Alhambra Universidad, 2002.

“Problemas de Inferencia estadística (muestreo y control de calidad)”; López Ortega. Tebar Flores, 1994.

“Introducción a la Estadística para economía y administración de empresas”; Casas Sánchez y Santos Peñas. Centro de Estudios Ramón Areces S.A.

“Elementos básicos de Estadística Económica y Empresarial”; Montiel, Rius y Barón. Prentice Hall.

“Manual de Control de Calidad (Vol. II)”; Juran y Gryna. McGraw—Hill.

“Técnicas Estadísticas con SPSS”; Pérez. Prentice Hall.

“SPSS 11. Guía para el análisis de datos”; Pardo Merino y Ruiz Díaz. McGraw Hill.

### **8.2 ESPECÍFICA** (con remisiones concretas, en lo posible)

## **9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN** (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Evaluación por curso:
  - Exposición y evaluación en equipo de las actividades que componen las tutorías especializadas.
  - Controles en horas de clase, cuyas superaciones puede implicar la exención de bloques de problemas en la *primera* convocatoria oficial de la asignatura.
- Evaluación en las convocatorias oficiales:
  - Cada convocatoria oficial, ordinaria o extraordinaria, consta de dos partes: un examen escrito para evaluar los conocimientos relativos a los bloques temáticos 2, 3, 4 y 5, que denotaremos *Parte 1*; y un segundo examen que consiste en la realización de uno o varios problemas referentes al bloque temático 1 (Estadística Descriptiva) a resolver con el programa SPSS®, que denotaremos *Parte 2*. Así mismo, la Parte 1 estará dividida en dos, atendiendo a la naturaleza de la materia estudiada en los bloques temáticos: ejercicios que evaluarán el bloque temático 2 (Números Índices), y otros problemas para el resto de los bloques (3, 4 y 5).

### **Criterios de evaluación y calificación** (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

La asignatura se considera superada en cualquiera de las convocatorias oficiales, ordinarias o extraordinarias, si se obtiene una nota mayor o igual que 5 (sobre 10) tanto en la parte 1 (bloques temáticos 2, 3, 4 y 5) como en la parte 2 (bloque temático 1) del examen final. En dicho caso, la nota será  $0.75 \cdot N_1 + 0.25 \cdot N_2$ , siendo  $N_1$  y  $N_2$  las calificaciones (sobre 10) obtenidas en las partes 1 y 2, respectivamente. La calificación  $N_1$  se calculará siempre que se superen en la parte 1, tanto los ejercicios correspondientes al bloque temático 2, como los de los bloques temáticos 3, 4 y 5.

El alumno puede optar por superar la asignatura con anterioridad al examen final, mediante una evaluación por curso. Ésta consiste en la evaluación de las actividades docentes que se detallan a continuación:

1. El contenido del bloque 1 del temario (Estadística Descriptiva) será desarrollado por el alumno en la actividad 2 de las tutorías especializadas y será evaluado mediante la calificación  $B1 = (ED_a + ED_c) / 2$ , donde  $ED_a$  y  $ED_c$  (ambas sobre 10) se obtendrán de la siguiente manera. La exposición de los problemas asignados de esta materia, en la sesión de una hora a la que es citado cada grupo de trabajo, será evaluada colectivamente y calificada obteniendo la nota  $ED_a$ . Por otro lado, en horas de clase de la última semana del cuatrimestre se realizará un control individual para obtener la calificación  $ED_c$ .
2. El contenido del bloque 2 del temario (Números Índices) será desarrollado por el alumno en la actividad 3 de las tutorías especializadas y será evaluado mediante la calificación  $B2 = (NI_a + NI_c) / 2$ , donde  $NI_a$  y  $NI_c$  (ambas sobre 10) se obtendrán de la siguiente manera. La exposición de los problemas asignados de esta materia, en la sesión de una hora a la que es citado cada grupo de trabajo, será evaluada colectivamente y calificada obteniendo la nota  $NI_a$ . Por otro lado, en horas de clase de la última semana del cuatrimestre se realizará un control individual para obtener la calificación  $NI_c$ .
3. El contenido de los bloques 3 y 4 será evaluado y calificado en un control que se realizará en horas de clase, aproximadamente a mitad de cuatrimestre, obteniéndose la nota  $B3$  (sobre 10).

4. El contenido del bloque 5 será evaluado y calificado en un control que se realizará al final del cuatrimestre en horas de clase, obteniéndose la nota B4 (sobre 10).

Si alguna de las calificaciones  $B_i$  con  $i=1, 2, 3$  ó  $4$  es mayor o igual que 5, el alumno queda eximido de los problemas del bloque o bloques temáticos correspondientes en la *primera* convocatoria oficial de la asignatura. Cuando las cuatro calificaciones  $B_i$  sean mayores o iguales a 5, la nota final de la asignatura será  $0.25*B_1+0.15*B_2+0.3*B_3+0.3*B_4$ .

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual.  
**10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL** (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

| HORAS SEMANALES        | Teoría Ponderador (P): |      | Prácticas Ponderador (P): |     | Actividad 1 Ponderador (P): |      | Actividad 2 Ponderador (P): |       | Actividad 3 Ponderador (P): |       | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|------------------------|------------------------|------|---------------------------|-----|-----------------------------|------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|----------|----------------------------|
|                        | H                      | HXP  | H                         | HXP | H                           | HXP  | H                           | HXP   | H                           | HXP   |          |                            |
| <b>Primer Semestre</b> |                        |      |                           |     |                             |      |                             |       |                             |       |          |                            |
| 1ª Semana              | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 | 1                           | 2    |                             |       |                             |       |          | Teoría de la probabilidad  |
| 2ª Semana              | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 | 1                           | 2    |                             |       |                             |       |          | Teoría de la probabilidad  |
| 3ª Semana              | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 | 1                           | 2    |                             |       |                             |       |          | Teoría de la probabilidad  |
| 4ª Semana              | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 | 1                           | 2    |                             |       |                             |       |          | Variable aleatoria         |
| 5ª Semana              | 1                      | 1    | 2                         | 4   | 1                           | 2    |                             |       |                             |       |          | Variable aleatoria         |
| 6ª Semana              | 1,5                    | 1,5  | 2,5                       | 5   |                             |      |                             |       |                             |       |          | Distribuciones             |
| 7ª Semana              | 1,5                    | 1,5  | 2,5                       | 5   |                             |      |                             |       |                             |       |          | Distribuciones             |
| 8ª Semana              | 0,75                   | 0,75 | 1,25                      | 2,5 |                             |      |                             |       |                             |       | 2        | Relación entre variables   |
| 9ª Semana              | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 |                             |      |                             |       | 1*                          | 5*    |          | Inferencia                 |
| 10ª Semana             | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 |                             |      |                             |       | 1*                          | 5*    |          | Inferencia                 |
| 11ª Semana             | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 |                             |      |                             |       | 1*                          | 5*    |          | Inferencia                 |
| 12ª Semana             | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 |                             |      | 1*                          | 5*    |                             |       |          | Inferencia                 |
| 13ª Semana             | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 |                             |      | 1*                          | 5*    |                             |       |          | Inferencia                 |
| 14ª Semana             | 1,25                   | 1,25 | 1,75                      | 3,5 |                             |      | 1*                          | 5*    |                             |       |          | Inferencia                 |
| 15ª Semana             | 0,75                   | 0,75 | 1,25                      | 2,5 |                             |      |                             |       |                             |       | 3        | Inferencia                 |
| 16ª Semana             |                        |      |                           |     |                             |      |                             |       |                             |       |          |                            |
| 17ª Semana             |                        |      |                           |     |                             |      |                             |       |                             |       |          |                            |
| 18ª Semana             |                        |      |                           |     |                             |      |                             |       |                             |       |          |                            |
| 19ª Semana             |                        |      |                           |     |                             |      |                             |       |                             |       |          |                            |
| 20ª Semana             |                        |      |                           |     |                             |      |                             |       |                             |       | 4        |                            |
| Nº total de horas      | 18                     | 18   | 27                        | 54  | 5                           | 10   | 1                           | 5     | 1                           | 5     | 9        |                            |
| Nº total de ECTS       | 0,6                    | 0,6  | 0,9                       | 1,8 | 0,167                       | 0,33 | 0,034                       | 0,167 | 0,034                       | 0,167 | 0,3      |                            |

Actividad 1: Conocimientos básicos de SPSS y su aplicación a la Estadística Descriptiva (CSED)  
 Actividad 2: Estadística Descriptiva: conocimientos básicos y resolución de problemas con SPSS (ED)  
 Actividad 3: Números Índices en la construcción (NI)

## 11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

### BLOQUE 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: fundamentos y resolución de problemas con SPSS®.

#### Lección 1: Introducción. Conceptos básicos.

- Introducción histórica.
- Población y muestra. Variables cualitativas y cuantitativas.
- Variables unidimensionales y multidimensionales.

#### Lección 2: Ordenación y presentación de datos.

- Distribución de Frecuencias. Frecuencia relativa. Intervalos de clase.
- Representaciones gráficas: histogramas, diagramas temporales, de barras, de sectores, pictogramas.

#### Lección 3: Medidas características para distribuciones de un carácter.

- Medidas de tendencia central: media, mediana y moda.
- Medidas de posición: cuartiles y percentiles.
- Medidas de dispersión: rango, desviación media, varianza, desviación típica, momentos.
- Características de forma: coeficientes de asimetría y aplastamiento.

#### Lección 4: Distribuciones de dos caracteres.

- Tablas de doble entrada.
- Representaciones gráficas.
- Distribuciones marginales y condicionadas.
- Dependencia en una distribución bidimensional: correlación y regresión lineal.

### BLOQUE 2 : NÚMEROS ÍNDICES

#### Lección 5: Números índices.

- Introducción.
- Números índices simples.
- Números índices complejos: sin ponderar y ponderados.

### BLOQUE 3: MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD.

#### Lección 6: Teoría de la Probabilidad.

- Espacio muestral y sucesos. Probabilidad de un suceso.
- Axiomática del Cálculo de Probabilidades.
- Probabilidad condicional. Independencia de sucesos.
- Teorema de Bayes.

#### Lección 7: Variables aleatorias discretas.

- Variables aleatorias discretas. Distribuciones de Probabilidad.
- Funciones de Distribución acumulada.
- Valores esperados.

#### Lección 8: Variables aleatorias continuas.

- Variables aleatorias continuas. Funciones de densidad.
- Funciones acumulativas de distribución.
- Valores esperados.

#### Lección 9: Algunas distribuciones discretas de probabilidad.

- Distribución binomial.
- Distribución de Poisson.
- Otras distribuciones.

#### Lección 10: Algunas distribuciones continuas de probabilidad.

- Distribución Uniforme.
- Distribución Normal.
- Distribución Exponencial.
- Otras distribuciones: Ji-Cuadrado, t de Student y F de Snedecor.

#### **BLOQUE 4: RELACIÓN ENTRE VARIABLES.**

##### **Lección 11: Distribuciones estadísticas bidimensionales.**

- Variables aleatorias bidimensionales discretas.
- Distribuciones de Probabilidad.
- Momentos.
- Variables aleatorias bidimensionales continuas.
- Funciones de distribución y de densidad.
- Momentos.
- Independencia.
- Covarianza y correlación.

#### **BLOQUE 5: INFERENCIA ESTADISTICA.**

##### **Lección 12: Estimación: métodos de muestreo.**

- Muestra y Población. Muestreo aleatorio.
- Distribuciones de muestreo para medias.
- Muestreo en una población normal.
- Teorema central del límite.

##### **Lección 13: Estimación puntual.**

- Introducción. Estimación de punto.
- Propiedades de los estimadores.
- Construcción de estimadores.

##### **Lección 14: Estimación por intervalos.**

- Intervalos de Confianza.
- Intervalos de confianza para medias y para su diferencia.
- Intervalos de confianza para varianzas.
- Otros intervalos de confianza.

##### **Lección 15: Contraste de hipótesis.**

- Introducción. Tipos de Hipótesis.
- Procedimiento general para contraste de hipótesis.
- Contrastes de medias y de su diferencia.
- Contrastes concernientes a varianzas.
- Bondad del ajuste.

##### **Lección 16: Regresión y correlación.**

- Introducción. Modelos de Regresión.
- Regresión lineal simple.
- Estimadores de mínimos cuadrados.
- Contrastes de Hipótesis en Regresión lineal simple.
- Correlación.

##### **Lección 17: Métodos de control de calidad: aplicación a la construcción.**

- Introducción. Las gráficas de Control.
- Gráficas de Control para variables y para atributos.
- Procedimientos de Suma Acumulativa (CUSUM).
- Muestreo de aceptación.
- Aplicaciones a la construcción.

##### **Lección 18: Introducción a la fiabilidad.**

- Introducción. Fiabilidad de un Sistema.
- Sistemas Serie y Paralelo.
- Redundancia.

**12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO** (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

**13. HORARIO DE CLASES Y FECHAS DE EXAMENES**

Los aprobados en Junta de Centro