

# 25716 - Técnicas cuantitativas aplicadas a la información y documentación

## Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 25716 - Técnicas cuantitativas aplicadas a la información y documentación

**Centro académico:** 103 - Facultad de Filosofía y Letras

**Titulación:** 268 - Graduado en Información y Documentación

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo cuatrimestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:** Estadística

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El propósito principal es describir los conceptos esenciales de las técnicas estadísticas y que el alumno adquiera los conocimientos, actitudes y habilidades estadísticas necesarias en cualquier tipo de estudio y sepa aplicar los tests estadísticos adecuados en cada caso concreto.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La Estadística se ha convertido en una herramienta esencial para cualquier profesional de la información. Dos razones se pueden destacar: a) Al actuar como intermediario entre el usuario y la información, debe saber interpretarla y evaluarla, y esto solo es posible si entiende los conceptos, la metodología y los estadísticos utilizados en cualquier publicación. Hay que insistir además en que una de las funciones del profesional de la información es saber resumir (de manera descriptiva o analítica) cualquier documento, y gran parte de los documentos emplean técnicas estadísticas; b) El profesional de la información es un consumidor de datos que estudia con el objetivo de evaluar y mejorar las unidades y servicios de información donde trabaja, pero también cuando desea estudiar la producción científica o participar en proyectos de investigación relacionados con la bibliometría y cienciometría. Saber cómo diseñar un estudio, preparar los datos, utilizar los tests estadísticos apropiados, interpretar los resultados y escribir correctamente las conclusiones, es el objetivo de la asignatura para que el alumno pueda, por sí mismo, tanto iniciar una investigación (e indirectamente fomentar la investigación) como aprender a evaluar de manera crítica un artículo científico.

Las competencias específicas de la asignatura que se detallan a continuación están todas relacionadas con la competencia identificada en la titulación como *Técnicas de diagnóstico y evaluación*, definida como identificar los puntos fuertes y débiles de una organización, de un producto o de un servicio, establecer y utilizar indicadores, elaborar soluciones para mejorar la calidad, y también con la competencia *Evaluación de fuentes y recursos de información*, definida como identificar, evaluar y validar informaciones, documentos y sus fuentes, entre las que están las revistas

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

Interactuar con los productores, los usuarios y los clientes de la información.

Elaborar y difundir información.

Técnicas de diagnóstico y evaluación.

Otros conocimientos aplicados a la información y documentación

### 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Recoger, organizar y codificar los datos de manera apropiada para su posterior análisis estadístico con el programa

estadístico elegido.

Construir o importar un fichero de datos a un programa estadístico, describir las variables y crear nuevas variables.

Representar de manera gráfica y describir los datos en función de su escala y nivel de medida.

Realizar estimaciones puntuales y con intervalos de confianza de parámetros poblacionales.

Aplicar correctamente los tests estadísticos adecuados para contrastes de hipótesis uni y bivariantes, y saber interpretar sus resultados.

### 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Las competencias y capacidades adquiridas por los estudiantes de esta asignatura son fundamentales para los profesionales de la información y documentación, tanto desde el punto de vista de aquellos que se van a dedicar al ejercicio de la profesión en cualquier unidad o servicio de información (en el más amplio sentido de la palabra) como desde la perspectiva del que quiera iniciar su formación en la investigación, ya que en los dos casos será necesario recoger, procesar y analizar datos cuantitativos con el objetivo de evaluar los productos y/o servicios de la unidad de información, adquirir nuevo conocimiento, o tomar decisiones correctas.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

#### PRIMERA CONVOCATORIA

**a) Sistema de evaluación continua.** En el caso de que el número de alumnos matriculados en la asignatura sea inferior a 25, será potestad del profesor responsable de la misma aplicar el siguiente Sistema de Evaluación Continua:

- 1. Evaluación continuada de ejercicios.** El profesor evaluará la resolución de los ejercicios realizados por el alumno e indicados en las lecciones del programa. Al evaluar los ejercicios que se hacen en clase, se requiere que el alumno asista de forma regular. El profesor otorgará una puntuación de 0 a 10 en cada ejercicio. Los ejercicios se entregarán en clase al profesor cuando lo solicite.  
Se exige una puntuación mínima de 5 para superar esta prueba. **Supone el 20% de la calificación final.**
- 2. Evaluación continuada de conocimientos teóricos y prácticos.** El programa se estructura en tres partes; lecciones 1-6 (conceptos generales e introducción al programa estadístico determinado), lección 7 (Estadística descriptiva y tipificación), y lecciones 8-12 (Inferencia estadística); al completar cada una de ellas, el alumno realizará un examen escrito de los contenidos de cada una de las partes. Esta prueba escrita consistirá en preguntas de tipo test, preguntas breves, ejercicios con calculadora y ejercicios con el programa estadístico determinado.. La puntuación en cada prueba será de 0 a 10.  
Se exige para superar esta forma de evaluación que la puntuación media de las tres partes sea igual o superior a 5. Será condición indispensable para poder hacer el promedio que al menos dos partes no tengan puntuación menor de 4 y que la puntuación en la tercera prueba no sea inferior a 4. **Supone el 40% de la calificación final.**
- 3. Trabajo individual.** El alumno realizará un trabajo individual donde aplicará los contenidos impartidos en la asignatura y lo entregará al profesor como fecha límite el día de la prueba global fijado por la Facultad. El trabajo se entregará en papel junto con los ficheros de datos y de sintaxis (que se enviarán por correo electrónico). En el ADD existe un documento donde se le explica con todo detalle al alumno la estructura del trabajo, las actividades a realizar y los ficheros de datos con los que llevará a cabo el trabajo.

En el trabajo se evaluará:

- La presentación y aspectos formales: Debe ajustarse a lo indicado por el profesor en el aparatado de *Estructura del trabajo* en el documento *Trabajo\_prácticas*. Debe contener todas las partes señaladas y la separación entre ellas debe ser clara; las tablas y gráficos serán legibles. La presentación inadecuada podrá restar hasta un máximo de 1 punto.
- El fichero de datos tendrá todas las variables indicadas en el documento y definidas de forma completa. El fichero de sintaxis tendrá todas las órdenes correspondientes a la creación de nuevas variables, estadística descriptiva y contraste de hipótesis. La falta de esta información podrá restar hasta 1 punto.
- El apartado de resultados.
  - Estadística descriptiva: Por cada una de las variables en la que se utilice estadísticos descriptivos (o gráficos) de manera incorrecta, o no se realicen los comentarios exigidos, se restará 0,5 puntos.
  - Contraste de hipótesis: Se valorará para cada hipótesis que el test utilizado es el correcto, que el valor del test y de la  $p$  obtenida es la correcta, que se toma la decisión correcta con respecto a rechazar o no la hipótesis nula, que las conclusiones son apropiadas y que se indica lo exigido en el documento de *Trabajo\_prácticas*(dónde se produce la relación el grado de relación, las diferencias entre los grupos, y la bondad de ajuste del modelo). El incumplimiento o error de alguno de estos aspectos en las hipótesis restará 0,5 puntos en cada una de las que se

vean afectadas.

Se exige para superar esta prueba obtener una puntuación mínima de 5. **Supone el 40% de la calificación final.**

Los alumnos que superen las dos pruebas de evaluación continuada (a1 y a2) no necesitarán presentarse a la prueba global. En el caso de que algún alumno supere la evaluación continuada y no entregue el trabajo individual u obtenga en éste la puntuación mínima de 5, deberá presentar de nuevo el trabajo individual para la convocatoria de septiembre.

Los alumnos que en la evaluación continuada de ejercicios o en la evaluación continuada de conocimientos teóricos y prácticos no hayan obtenido la puntuación mínima exigida, deberán presentarse a la prueba global de evaluación global y su puntuación será resultado de lo especificado en el siguiente apartado.

**b) Prueba global de evaluación.** Los alumnos que no hayan superado la evaluación continuada o que, habiendo superado esta última, deseen presentarse a esta prueba para obtener mayor calificación, se les evaluará de la siguiente manera :

1. **Examen** teórico-práctico de los contenidos del programa de la asignatura. El examen consistirá en una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura y estará formada por preguntas de tipo test, preguntas abiertas, ejercicios con calculadora y ejercicios con el programa estadístico determinado. La convocatoria del examen es la oficial del Centro y publicada en la web y en el tablón. **Supone el 60% de la calificación final.**
2. **Trabajo individual.** Se regirá por los mismos procedimientos y criterios de valoración y niveles de exigencia especificados en la modalidad de evaluación continuada. **Supone el 40% de la calificación final.**

Los alumnos que opten por esta modalidad de evaluación, deberán obtener una puntuación mínima de 5 en el examen teórico-práctico y en el trabajo para superar la asignatura

## SEGUNDA CONVOCATORIA

### Prueba global de evaluación

Las pruebas y criterios de evaluación son idénticos a la prueba global de evaluación de la primera convocatoria.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

De acuerdo con las competencias señaladas anteriormente, la metodología docente y el proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en la exposición y explicación en las clases por el profesor de los conceptos fundamentales de análisis y proceso de datos para facilitar en el alumno su comprensión, la utilización del software disponible y la capacidad para diseñar, organizar y analizar la información estadística aplicando las técnicas adecuadas.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

Las **actividades** son las siguientes:

**1.- Clases presenciales en el aula: sesiones teórico-prácticas:** Son sesiones divididas en dos partes a) una primera dedicada a la explicación por el profesor de los contenidos relacionados con las lecciones del programa y al desarrollo y ejecución guiada de ejercicios y problemas de estadística aplicada a la Ciencia de la Documentación, tanto de forma manual como con el programa estadístico determinado; el objetivo es transmitir contenidos conceptuales y ejemplificar los procedimientos a realizar. Se favorecerá también el debate o discusión dirigida donde el profesor planteará diversas cuestiones sobre varios temas de estadística; b) una segunda en la que los alumnos resolverán por sí mismos los ejercicios propuestos en cada lección del programa, y con la que se pretende consolidar y aplicar de manera autónoma la teoría y práctica desarrollada en la primera parte. Los ejercicios se basan en un caso real de evaluación de una biblioteca y se resolverán con el programa estadístico determinado. Estas clases presenciales se realizarán en aula de informática.

**2.- Métodos de enseñanza-aprendizaje de trabajo individual:** Análisis y estudio de material docente entregado. Trabajos individuales que consisten en la ejecución de todas las tareas que comprenden un trabajo de investigación: creación de una base de datos, codificación de los datos, depuración del fichero, estadística descriptiva e inferencial, análisis de los resultados y conclusiones.

### 4.3. Programa

#### I. Método estadístico

*Lección 1.- Introducción al método estadístico*

Método científico. Conceptos básicos. Tipos de muestreo. Etapas de una investigación. Variables. Método de recolección de datos. Diseño del instrumento de recogida de datos. Método de codificación de las variables. Diseño de la hoja de trabajo.

*Lección 2.- Introducción al programa estadístico.*

Etapas de una sesión de trabajo. Tipos de ventanas. Configuración del entorno de trabajo. Procedimientos de obtención de ayuda.

### *Lección 3.- Gestión de ficheros*

Tipos de ficheros de datos. Editor de datos. Visor de resultados. Editor de sintaxis.

### *Lección 4.- Definición de variables*

Objetivos de definición de variables. Sintaxis de nombres de variables. Etiquetar las variables. Etiquetar los valores de las variables. Valores perdidos. Información sobre el fichero de trabajo.

### *Lección 5.- Transformación de datos*

Crear variables. Calcular variables. Transformaciones condicionales. Recodificación de variables. Recodificación automática de variables. Contar apariciones.

### *Lección 6.- Selección y ordenación de datos*

Ordenar casos. Segmentación del archivo. Selección condicional de casos. Selección con variable de filtro. Selección de una muestra aleatoria.

## **II. Estadística descriptiva**

### *Lección 7.- Estadística descriptiva*

Estadísticos descriptivos. Variables cualitativas: distribución de frecuencias. Diagrama de barras. Gráfico de sectores. Estadística de variables cuantitativas: medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de forma, medidas de posición. Histograma. Diagrama de tallo y hojas. Gráfico de caja. Puntuaciones típicas y curva normal: tipificación.

## **III. Inferencia estadística**

### *Lección 8.- Inferencia estadística.*

Distribución muestral. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Contraste de hipótesis: etapas en el contraste de hipótesis, contraste de hipótesis uni y bilateral, errores en el contraste de hipótesis, interpretación de valores p (significación y potencia estadística). Tests paramétricos y no paramétricos.

### *Lección 9.- Tests de bondad de ajuste*

Pruebas de normalidad. Pruebas de homogeneidad de varianzas. Test de chi cuadrado como bondad de ajuste. Prueba binomial.

### *Lección 10.- Inferencia con variables categóricas*

Tablas de contingencia. Gráficos de barras agrupadas. Asociación en tablas de contingencia. Prueba de chi cuadrado de Pearson sobre independencia. Medidas de asociación.

### *Lección 11.- Contraste de medias de grupos independientes*

T de Student para muestras independientes. Test de la U de Mann de Whitney. Análisis de la varianza: modelos de ANOVA. Análisis de la varianza de un factor. Test de Kruskal-Wallis.

### *Lección 12.- Regresión y correlación*

Correlación. Correlación de Pearson. Correlación de Spearman. Regresión lineal simple. La recta de regresión. Coeficiente de determinación. Gráficos de dispersión.

## **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

#### **Cronograma:**

Tema 0: 1 día de clase.

Tema 1: 3 días de clase

Tema 2 y 3: 2 días de clase

Tema 4: 3 días de clase

Tema 5: 1 día de clase

Evaluación: 1 día de clase

Tema 6: 7 días de clase

Evaluación: 1 día de clase

Tema 7: 2 días de clase

Tema 8: 2 días de clase

Tema 9: 2 días de clase

Tema 10: 2 días de clase

Tema 11: 2 días de clase

Evaluación: 1 día de clase

Las fechas de inicio y finalización de la asignatura, así como los días docentes y no docentes, se ajustan al calendario propuesto por la Universidad de Zaragoza y más concretamente por la Facultad de Filosofía y Letras.

Las fechas de los exámenes serán establecidas por la Facultad y aparecerán publicadas con antelación suficiente, para todas las convocatorias.

**Fecha de entrega del trabajo individual:** La fecha límite para la entrega del trabajo individual será el día de la prueba

global, tanto para la convocatoria de junio como para la de septiembre.

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=25716>