



Asignatura: Estadística
Código: 16584
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

ESTADÍSTICA / **STATISTICS**

1.1. Código / **Course number**

16584

1.2. Materia / **Content area**

ESTADÍSTICA / **STATISTICS**

1.3. Tipo / **Course type**

Formación Básica / **COMPULSORY SUBJECT**

1.4. Nivel / **Course level**

Grado / **Bachelor (first cycle)**

1.5. Curso / **Year**

Segundo / **Second**

1.6. Semestre / **Semester**

Primero / **First**

1.7. Idioma / **Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also used in teaching material**

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Ninguno / **None**



Asignatura: Estadística
Código: 16584
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases de teoría y prácticas y a los seminarios es altamente recomendable.

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinadora: Carmen Ruiz-Rivas

Departamento de Matemáticas

Facultad de Ciencias

Módulo 17, despacho 409

Teléfono: 914974888 **Fax:**

e- mail: carmen.ruiz-rivas@uam.es

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

OBJETIVOS: La estadística es actualmente una herramienta esencial en el ámbito científico. En particular, las numerosas publicaciones científicas dedicadas (bajo diferentes puntos de vista) a problemas relacionados con ciencias de la alimentación suelen incluir análisis estadísticos. En general, estos análisis no son muy complejos y requieren únicamente técnicas estadísticas elementales. Sin embargo, incluso en estos casos sencillos, no es infrecuente que un mal uso e interpretación de la metodología estadística conduzca a errores, conclusiones equivocadas y malentendidos. El objetivo básico de esta asignatura es conseguir que el estudiante se familiarice con la metodología estadística elemental (técnicas básicas de representación de datos, estimación de parámetros y contraste de hipótesis) que se emplea tanto en la práctica profesional como en las publicaciones especializadas concernientes a las Ciencias de la Alimentación.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: Se trata de conseguir tres propósitos de carácter eminentemente práctico. En primer lugar, el estudiante debe ser capaz de interpretar correctamente las conclusiones estadísticas de las publicaciones científicas de su campo en las que se utilicen métodos estadísticos sencillos. En segundo lugar, se pretende que el alumno sea capaz de realizar por sí mismo (sin cometer errores conceptuales ni abusos de interpretación) estos análisis en su futura actividad profesional. En tercer lugar, se proporcionarán al estudiante los conceptos básicos necesarios para poder consultar por sí mismo otros procedimientos estadísticos más complejos que pudiera necesitar en el futuro. Como herramienta informática auxiliar



Asignatura: Estadística
Código: 16584
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

para la realización de cálculos estadísticos se propone esencialmente el programa SPSS. Se informará también brevemente a los estudiantes de las características de otros programas de uso extendido.

COMPETENCIAS: Junto al aprendizaje de los conceptos y técnicas estadísticas (CE4), la asignatura de Estadística contribuye de manera importante a la adquisición de las competencias generales del Grado en Ciencias de la Alimentación. Especialmente las siguientes:

INSTRUMENTALES

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis de información
- CG2. Capacidad de organización y planificación
- CG3. Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG4. Conocimiento de una lengua extranjera de interés científico
- CG5. Conocimientos básicos de informática aplicada al ámbito científico
- CG6. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información
- CG7. Capacidad de resolución de problemas
- CG8. Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones

INTERPERSONALES

- CG11. Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- CG15. Capacidad de razonamiento crítico
- CG16. Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
- CG18. Capacidad de reflexión y juicio sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG19. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CG21. Compromiso ético
- CG22. Capacidad crítica y autocrítica
- CG24. Responsabilidad social
- CG25. Responsabilidad laboral

SISTÉMICAS

- CG27. Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión
- CG28. Capacidad de aprendizaje autónomo
- CG29. Capacidad para la adaptación a situaciones nuevas
- CG34. Motivación por la calidad
- CG35. Orientación hacia la obtención de resultados



Asignatura: Estadística
Código: 16584
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

1.12. Contenidos del programa / Course contents

TEMA 1: Análisis exploratorio de datos

Contenidos teóricos y prácticos: introducción y motivación. Estadísticos descriptivos básicos y gráficos de datos provenientes de una y de dos variables estadísticas. Introducción a las herramientas estadísticas del programa SPSS. Ejemplos y aplicaciones.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Realizar análisis elementales de conjuntos de datos para obtener una información básica sobre su estructura y resumir sus principales características.

TEMA 2: Inferencia estadística (modelos, datos y estimación):

Contenidos teóricos y prácticos: sucesos y probabilidades. Variables aleatorias. Principales modelos: las distribuciones Normal y Binomial. Muestra y población. Parámetros y estimadores. Intervalos de confianza para la media y la proporción poblacionales.

Objetivos y capacidades a desarrollar: uso de los modelos Normal y Binomial en el contexto de la Ciencia de los Alimentos. Comprensión de las relaciones entre el modelo y los datos. A este nivel elemental es muy importante la distinción conceptual entre las nociones de muestra y población así como entre la media y la varianza poblacionales y sus análogos muestrales. Se insistirá también en saber valorar la precisión de las estimaciones y en determinar el tamaño muestral adecuado.

TEMA 3: Contraste de hipótesis

Contenidos teóricos y prácticos: Elementos básicos de un contraste de hipótesis. Errores. Aplicaciones a la Normal y la Binomial. El concepto de p-valor y su interpretación. Caso de muestras grandes. Comparación de dos proporciones.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Se pondrá especial énfasis en señalar y evitar algunos errores conceptuales muy comunes en la interpretación y en el uso práctico de los contrastes de hipótesis. La elección de las hipótesis y la interpretación del nivel de significación y del p-valor se ilustrarán reiteradamente con numerosos ejemplos.

TEMA 4: Comparación de varias poblaciones Normales independientes



Asignatura: Estadística
Código: 16584
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

Contenidos teóricos y prácticos: planteamiento y motivación. Tabla de análisis de la varianza (ANOVA). El contraste de igualdad de medias. Comparaciones múltiples. Ejemplos y aplicaciones en la ciencia de los alimentos.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Nuevamente aquí el nivel del curso y el tiempo disponible permiten sólo presentar las ideas fundamentales. Sin embargo, éstas deberían ser suficientes para facilitar la comprensión esencial del método para su utilización futura en versiones más complejas.

TEMA 5: Regresión lineal simple

Contenidos teóricos y prácticos: Planteamiento del modelo. Estimación de los coeficientes de regresión. El coeficiente de correlación y su significado. Contrastes sobre los coeficientes de regresión. Introducción a la regresión lineal múltiple. Algunos ejemplos típicos.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Ilustrar el manejo práctico y la utilidad de las técnicas de regresión con una sola variable explicativa. Se presentarán los conceptos de manera que se facilite su adaptación a otros contextos más generales de gran importancia (no considerados aquí en detalle) como, por ejemplo, la regresión lineal múltiple.

PRÁCTICAS CON ORDENADOR

Práctica 1: Análisis descriptivo de datos. Introducción al SPSS. Análisis exploratorio. Medidas de posición y dispersión. Resúmenes gráficos.

Práctica 2: Estimación y contraste de hipótesis. Cálculo de p-valores e intervalos de confianza mediante SPSS.

Práctica 3: Regresión lineal y análisis de la varianza. Introducción a los modelos de regresión lineal y análisis de la varianza con el SPSS.

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

- Freedman, D., Pisani, R., Purves, R. y Adhikari, A. (1993). *Estadística*. Ed. Antoni Bosch.
- de la Horra, J. (2003). *Estadística Aplicada*, 3ª edición. Ed. Díaz de Santos.
- Bower, J. (2009). *Statistical Methods for Food Science: Introductory Procedures for the Food Practitioner*. Ed. Wiley-Blackwell.



2. Métodos docentes / Teaching methodology

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Clases presenciales en el aula de teoría. Se combinará la presentación de los aspectos teóricos con ejemplos, la resolución de problemas concretos y la descripción de aplicaciones. Se ilustrará la realización práctica de los cálculos y la interpretación de los gráficos mediante el ordenador.

Se dispondrá de una página electrónica de la asignatura en la que estará disponible el material necesario para el curso: programa de la asignatura, ejercicios propuestos, tablas estadísticas, presentaciones utilizadas en clase, formularios, exámenes de cursos anteriores, etc.

Clases prácticas en el aula de informática. Se dedicarán seis horas aproximadamente a la realización de prácticas tuteladas para resolver problemas estadísticos utilizando algún programa informático como SPSS. Antes de cada una de estas prácticas se proporcionará un guión detallado de la misma.

ACTIVIDADES DIRIGIDAS

Realización voluntaria de ejercicios propuestos por el profesor. Tutorías presenciales. Consultas breves por correo electrónico.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	TOTAL
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	36 (24%)	62 (41%)	98 (65%)
SEMINARIOS Y PROBLEMAS	14 (9%)	20 (14%)	34 (23%)
CLASES PRÁCTICAS	6 (4%)	8 (5%)	14 (9%)
EXÁMENES	4 (3%)		4 (3%)
Carga total de horas de trabajo	60 (40%)	90 (60%)	150 (100%)

4. Métodos de evaluación / Evaluation procedures

Durante el curso se llevarán a cabo 2 controles para evaluar el aprendizaje de forma continuada.

Al final del curso se efectuará una evaluación final que podrá tener en cuenta los resultados de los controles. Su objetivo fundamental es incentivar la comprensión global de la asignatura y supondrá, al menos, un 70% de la



Asignatura: Estadística
Código: 16584
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

calificación final.

Los alumnos que no se presenten a la evaluación final serán calificados como “No evaluados”.

La calificación en la convocatoria extraordinaria será la obtenida en la prueba de evaluación convocada al efecto.

En todo caso, el coordinador de la asignatura precisará la fórmula concreta de evaluación y los profesores informarán de ello al inicio del curso.

Tanto en los controles intermedios como en el examen final, se evaluarán las competencias relacionadas con la adquisición de conocimientos, la asimilación de conceptos teóricos y su aplicación a la resolución de problemas concretos así como el análisis crítico y la capacidad de síntesis. Junto a ello, las competencias relacionadas con habilidades instrumentales se evaluarán mediante la adecuada interpretación de los resultados obtenidos con el uso de programas informáticos.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-2	Tema 1	8	12
3-6	Tema 2	16	24
7-9	Tema 3	12	18
10-12	Tema 4	12	18
13-15	Tema 5	12	18

*Este cronograma tiene carácter orientativo