

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN BÁSICA COMÚN	ESTADÍSTICA	1º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES*			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>José Manuel Quesada Rubio</li> <li>Paula Rodríguez Bouzas</li> </ul>			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, Correo electrónico: quesada@ugr.es paula@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS*		
			- José Manuel Quesada Rubio Primer cuatrimestre: Lu: 16-17:30 y Ma: 16-17:30, 18:30-19:30 (F. Farmacia) Ma: 12:30-14:30 (Facultad de Ciencias) Segundo cuatrimestre: Ma: 11:30-14:30 (Facultad de Ciencias) Mi: 18-20 y J: 17-18 (Facultad de Farmacia) - Paula Rodríguez Bouzas Ma: 9 - 13:30h y J: 9 - 10:30h (Facultad de Farmacia)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			Grado en Nutrición Humana y Dietética Grado en Farmacia		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es aconsejable haber cursado en el Bachillerato alguna de las dos modalidades de Matemáticas: Matemáticas I y II o bien Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II.</li> </ul>					

\* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Introducción a la Estadística. Análisis descriptivo de datos estadísticos.
- Medidas descriptivas de una variable numérica.
- Modelos de regresión estadística.
- Tablas de contingencia.
- Probabilidad e inferencia.
- Muestreo.
- Control estadístico de la calidad.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias Generales:

- Tener capacidad para estimar con una determinada confianza el error final del valor de una magnitud tras un proceso de medición experimental.
- Conocer y aplicar el método científico y del protocolo de actuación correspondiente.
- Poder estimar, con una determinada fiabilidad, parámetros a través de observaciones experimentales de otras medidas relacionadas con ellos mediante funciones.

### Competencias específicas:

- Aplicar los conocimientos estadísticos para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos.
- Conocer, comprender y aplicar los conocimientos estadísticos y las técnicas computacionales en relación con su aplicación a la ciencia y tecnología de los alimentos.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer los métodos descriptivos estadísticos, medidas estadísticas y técnicas de regresión.
- Conocer los fundamentos de probabilidad, variables aleatorias y distribuciones notables de probabilidad.
- Conocer los procedimientos más frecuentes de selección de muestras.
- Conocer los principios básicos de la inferencia estadística y su aplicación a problemas relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Interpretar los gráficos de control y su aplicación en los procesos de producción.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### 1. Análisis descriptivo de datos estadísticos.

1.1 Descripción del proceso estadístico.

1.2 Variable estadística: tipos, tablas, gráficos.

1.3 Medidas estadísticas.

1.4 Variables estadísticas bidimensionales: tablas, covarianza, coeficiente de correlación lineal.

Ejercicios y aplicaciones.

#### 2. Modelos de regresión estadística.



- 2.1 Concepto de regresión estadística.
  - 2.2 Regresión mínimo cuadrática.
  - 2.3 Regresión lineal: rectas de regresión, varianza residual.
  - 2.4 Regresión no lineal: polinómica, exponencial, etc.
- Ejercicios y aplicaciones.

### **3. Probabilidad. Variable aleatoria. Distribuciones notables.**

- 3.1 Álgebra de sucesos.
  - 3.2 Espacio de probabilidad. Consecuencias de los axiomas de probabilidad.
  - 3.3 Probabilidad condicionada. Independencia. Teoremas probabilidad total y Bayes.
  - 3.4 Variable aleatoria, tipos. Características más importantes de una variable aleatoria.
  - 3.5 Distribuciones notables de variables aleatorias discretas.
  - 3.6 Distribuciones notables de variables aleatorias continuas.
- Ejercicios y aplicaciones.

### **4. Introducción a la Inferencia Estadística.**

- 4.1 Estimación y contraste de hipótesis.
  - 4.2 Tipos de estimación.
  - 4.3 Intervalos de confianza sobre el modelo Normal.
  - 4.4 Intervalo de confianza para proporciones.
  - 4.5 Elementos de un contraste de hipótesis.
  - 4.6 Contrastes de hipótesis sobre el modelo Normal.
  - 4.7 Test de independencia para variables cualitativas.
- Ejercicios y aplicaciones.

### **5. Introducción al Muestreo.**

- 5.1 Necesidad de la selección de muestras.
  - 5.2 Conceptos básicos en muestreo.
  - 5.3 Tipos de muestreo.
  - 5.4 Muestreo aleatorio con y sin reemplazamiento.
  - 5.5 Muestreo estratificado. Afijación.
  - 5.6 Muestreo por conglomerados y sistemático.
  - 5.7 El tamaño de la muestra.
- Ejercicios y aplicaciones.

### **6. Control estadístico de calidad.**

- 6.1 Objeto del control de la calidad. El control de calidad en la producción.
  - 6.2 Variabilidad: tipos.
  - 6.3 Control en curso de fabricación: intervalos de tolerancia y gráficos de control.
  - 6.4 Control de recepción.
  - 6.5 Planes de muestreo. Planes de aceptación-rechazo.
- Ejercicios y aplicaciones.

### **PRÁCTICAS**

Práctica 1: Análisis descriptivo de datos unidimensionales: tablas, gráficos estadísticos, parámetros estadísticos.

Práctica 2: Análisis descriptivo de datos bidimensionales: tablas, parámetros estadísticos, ajustes lineales y no lineales.



Práctica 3: Estimación puntual y mediante intervalos de confianza.  
Práctica 4: Gráficos de control de calidad.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- R. Ardanuy y Q. Martín: Estadística para Ingenieros. Hespérides, Salamanca (1993).
- M.R. Hubbard: Statistical Quality Control for the Food Industry. Van Nostrand Reinhold, New York (1990).
- R.S. Kenett y S. Zacks: Estadística Industrial Moderna. Thomson, México (2000).
- A. M. Lara: Estadística para ciencias biológicas y ciencias ambientales. Proyecto Sur, Granada (2002).
- A. Martín y J.D. Luna: 50 ± 10 horas de Bioestadística. Norma, Madrid (1995).
- M. Sánchez, G. Frutos y P.L. Cuesta: Estadística y Matemáticas Aplicadas. Síntesis, Madrid (1996).
- W. Shewhart: Statistical Methods from the view point of Quality Control. Dover, N.Y. (1986)
- M. J. Valderrama: Biometría. Sider S.C., Granada (2010).

#### ENLACES RECOMENDADOS

Página web de la Unidad Departamental del Departamento de Estadística e I.O. en el Campus de Cartuja: <http://www.ugr.es/~udocente/>.

Plataforma de docencia SWAD: <http://swad.ugr.es>

Página web con enlaces a las páginas personales de los profesores:

<http://www.ugr.es/~udocente/miembros.htm>

Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética: <http://www.fesnad.org/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Lecciones teórico-prácticas de los contenidos de la asignatura descritos anteriormente, combinándose la explicación teórica con la aplicación práctica para hacer más fácil la asimilación de dichos contenidos.
- Las herramientas básicas utilizadas para ello son: pizarra, exposición mediante ordenador y uso del software pertinente en ordenador.
- Descripción, análisis y formulación de problemas relacionados con la ciencia y tecnología de alimentos mediante las herramientas facilitas por los contenidos del temario. Interpretación y discusión de resultados.
- Fomento de la autovaloración del esfuerzo y del trabajo del alumno.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

En la **evaluación continua** de la asignatura:

- Una prueba parcial, a realizar en torno a la mitad del periodo de docencia de la asignatura, en la que se podrá, si se supera, eliminar la materia correspondiente.
- Una prueba final que incluye la materia restante y que incluirá, en su caso y a efectos de recuperación, los contenidos de la prueba parcial.
- Ambas pruebas tendrán contenidos teóricos y prácticos, predominando los segundos sobre los primeros y aportarán a la calificación final hasta un máximo de 9 puntos.



- Hasta 1 punto aportará la participación del alumno en las actividades que se le encomienden.

En la **evaluación única final** de la asignatura a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013):

- Examen teórico-práctico: 100%

En las **convocatorias extraordinarias** la calificación final será la obtenida en el examen teórico-práctico.

INFORMACIÓN ADICIONAL

