

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Estadística	1º	2º	6	Básica
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Francisco A. Ocaña Lara</li> </ul>			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, 1ª planta, Facultad de Farmacia URL: <a href="http://www.ugr.es/local/focana/">http://www.ugr.es/local/focana/</a> E-mail: <a href="mailto:focana@ugr.es">focana@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			<a href="http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/f09ab11a18f25c33095878f4251a82de">http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/f09ab11a18f25c33095878f4251a82de</a>		
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)					
Haber cursado en el Bachillerato alguna de las modalidades de asignaturas de Matemáticas.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la Estadística. Análisis descriptivo de datos estadísticos.</li> <li>Medidas descriptivas de una variable numérica.</li> <li>Modelos de regresión estadística.</li> <li>Tablas de contingencia.</li> <li>Probabilidad e inferencia.</li> <li>Muestreo.</li> </ul>					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)



- Control estadístico de la calidad.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias Generales:

- CG1: Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar.
- CG2: Resolución de problemas.
- CG3: Trabajo en equipo.
- CG4: Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- CG6: Capacidad de compromiso ético.
- CG8: Razonamiento crítico.
- CG10: Capacidad de organización y planificación.
- CG11: Capacidad de gestión de la información.

### Competencias Básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la 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.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias Específicas:

- CE1: Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de 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. Intervalos de confianza sobre el modelo de Poisson.
  - 4.5. Intervalo de confianza para proporciones.
  - 4.6. Elementos de un contraste de hipótesis.
  - 4.7. Contrastes de hipótesis sobre el modelo Normal.
  - 4.8. Test de independencia para variables cualitativas.Ejercicios y aplicaciones.

5. Introducción al Muestreo.
  - 5.1. 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.



## TEMARIO PRÁCTICO:

### Seminarios y Talleres en Aula de Informática

- Práctica 1: Análisis descriptivo de datos unidimensionales: tablas, gráficos estadísticos, parámetros estadísticos. Análisis descriptivo de datos bidimensionales: tablas, parámetros estadísticos.
- Práctica 2: Regresión lineal. Ajuste y análisis de modelos.
- Práctica 3: Regresión no lineal. Ajuste y análisis de modelos.
- Práctica 4: Estimación puntual y mediante intervalos de confianza. Muestreo.
- Práctica 5: Gráficos de control de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Montgomery, D.C. (2003) *Control estadístico de la calidad*. C.México: Limusa.
- Kenett, R., y Shelemyahu, Z. (1998) *Estadística industrial moderna : diseño y control de la calidad y la confiabilidad*. México: Thomson Editores.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ardanuy, R., y Martín, Q. (1993) *Estadística para Ingenieros*. Salamanca: Hespérides.
- Hubbard, M.R. (2003) *Statistical Quality Control for the Food Industry*. Nueva York: Kluwer Academic.
- Kenett, R.S., y Zacks, S. (2000) *Estadística Industrial Moderna*. México: Thomson.
- Lara, A. M. (2002) *Estadística para ciencias biológicas y ciencias ambientales*. Granada: Proyecto Sur.
- Martín, A., y Luna, J.D. (1995) *50 ± 10 horas de Bioestadística*. Madrid: Norma.
- Rueda, M.M., y Arcos, A. (1998) *Problemas de Muestreo en Poblaciones Finitas*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Sánchez, M., Frutos, G., y Cuesta, P.L. (1996) *Estadística y Matemáticas Aplicadas*. Madrid: Síntesis.
- Shewhart, W. (1986) *Statistical Methods from the view point of Quality Control*. Nueva York: Dover.
- Valderrama, M.J. (2010) *Biometría*. Granada: Sider S.C.

## ENLACES RECOMENDADOS

- Departamento de Estadística e Investigación Operativa: <http://www.ugr.es/~estadis>
- Unidad Departamental del Departamento en el Campus de Cartuja: <http://www.ugr.es/~udocente/>
- Plataforma de docencia SWAD: <http://swad.ugr.es>
- Web personal del Profesor: <http://www.ugr.es/local/focana>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Lección magistral/expositiva. 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 de cálculo disponible en la red de docencia de la UGR.
- Seminarios y sesiones de discusión y debate en grupos pequeños en sesiones de prácticas, que se desarrollarán en sala de informática.
- Resolución de problemas y estudios de casos prácticos. Descripción, análisis y formulación de problemas relacionados con la ciencia y tecnología de alimentos mediante las herramientas facilitadas por los



- contenidos del temario. Interpretación y discusión de resultados.
- Participación en plataforma docente.

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

- Una prueba que supondrá un 35% de la nota, 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 con otro 35% de la nota y, además, en su caso a efectos de recuperación, los contenidos de la primera prueba parcial.
- Ambas pruebas tendrán contenidos teóricos y prácticos, predominando los segundos sobre los primeros. Las fechas de ambas pruebas aparecerán publicadas en el calendario de exámenes de la Facultad.
- Las prácticas de ordenador supondrán un 20% de la calificación final, realizándose, además de los ejercicios diarios propuestos, una prueba final, con ordenador.
- La participación del alumno en clase o actividades planteadas alcanzará el 10% de la calificación final.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

- Ejercicio teórico-práctico.
- Ejercicio práctico con ordenador, en el caso de que las condiciones lo permitan, o, con calculadora, en caso contrario.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

