

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN BÁSICA COMÚN	TÉCNICAS MATEMÁTICAS Y OPERACIONALES	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Francisco Jiménez Gómez • Dr. José Manuel Quesada Rubio 			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, 1ª planta, Facultad de Farmacia.		
			Correo electrónico: Dr. Francisco Jiménez Gómez: fjmnez@ugr.es Dr. José Manuel Quesada Rubio: quesada@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Francisco Jiménez Gómez: http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/d1e7e496446d59e9b078e7443e0ceae9 • Dr. José Manuel Quesada Rubio: http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/17b2690f7ecd21253ca49bf5bf3a2c39 		
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)					
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.					

¹ 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/>)



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

- Función de una y varias variables.
- Diferenciación e integración.
- Cálculo diferencial e integral.
- Representación gráfica de funciones.
- Aplicaciones de la Investigación Operativa a problemas relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

3.1 Competencias básicas y generales:

Básicas

CB1- Tener capacidad para analizar e interpretar datos que puedan conducir a la emisión de conclusiones, en relación con el área de conocimiento.

CB2- Conocer y aplicar el método científico y del protocolo de actuación correspondiente.

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

Generales

CG.6 - Capacidad de análisis y síntesis

CG.7 - Razonamiento crítico

CG.8 - Motivación por la calidad

CG.9 - Capacidad de organización y planificación

3.2 Competencias transversales

CT.1 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

CT.2 - Capacidad para fomentar la capacidad de emprendimiento

3.3 Competencias específicas:

CE.1 - Reconocer y aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos

CE.2 - Conocer herramientas matemáticas que permitan establecer el diseño de alimentos que favorezcan el consumo y una alimentación saludable

CE.3- Aplicar los conocimientos matemáticos para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos.

CE.4 - Conocer, comprender y aplicar los conocimientos matemáticos 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)

1. Plantear matemáticamente las relaciones inherentes a fenómenos y experimentos.
2. Interpretar en fenómenos reales los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral: tasa de variación, gradiente, etc.
3. Expresar mediante una ecuación diferencial determinados fenómenos susceptibles de ello.



4. Aplicar los conocimientos básicos de Investigación Operativa a determinados problemas relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos: dietas, cadenas de producción, etc.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

1. Función real de una ó más variables reales.

1.1 Definición. Concepto de límite, continuidad y derivabilidad de una función.

1.1.1. Caso de una variable independiente.

1.1.2. Caso de varias variables independientes.

1.2 Diferencial de una función. Interpretaciones geométricas de la derivada y de la diferencial de una función.

1.2.1. Caso de una variable independiente.

1.2.2. Caso de varias variables independientes.

1.3 Composición de funciones. Derivación. Cálculo de derivadas.

1.3.1. Caso de una variable independiente.

1.3.2. Caso de varias variables independientes.

1.4 Derivación de funciones implícitas.

1.4.1. Caso de una variable independiente.

1.4.2. Caso de varias variables independientes.

1.5 Derivada direccional y gradiente. Ecuación del plano tangente a una superficie.

1.6 Monotonía, extremos y curvatura de la gráfica de una función. Relaciones con la derivada. Aplicaciones al cálculo de óptimos. Representaciones gráficas.

1.7 Expresión polinómica de una función.

1.7.1. Caso de una variable independiente.

1.7.2. Caso de varias variables independientes.

1.7.3. Estudio del resto.

Ejercicios y aplicaciones.

2. La integral indefinida.

2.1 Cálculo de primitivas. Integrales inmediatas.

2.2 Métodos de integración: Descomposición, sustitución y partes.

2.3 Integración de funciones racionales.

Ejercicios y aplicaciones.

3. La integral definida.

3.1 Primera aproximación al concepto de integral definida.

3.2 Propiedades de la integral definida.

3.3 Teorema fundamental del cálculo integral.

3.4 Aplicaciones: medida de recintos, volúmenes, y otras aplicaciones.

3.5 Aplicaciones estadísticas: función de densidad y de distribución.

Ejercicios y aplicaciones.

4. Ecuaciones diferenciales.

4.1 Definiciones fundamentales.

4.2 Concepto y resolución de algunos tipos de ecuaciones diferenciales:

4.2.1 Variables separables.

4.2.2 Homogéneas.

4.2.3 Exactas.

4.2.4 Lineales.



Ejercicios y aplicaciones.

5. Aplicaciones de la Investigación Operativa a problemas de operaciones industriales.

- 5.1 Orígenes y evolución de la Investigación Operativa.
 - 5.2 Descripción y formulación de algunos problemas de Investigación Operativa.
 - 5.3 Métodos gráficos y de eliminación para la resolución de programas lineales.
 - 5.4 El problema de la elaboración de dietas: descripción, formulación y resolución.
 - 5.5 Problemas de transporte y asignación: Descripción y algoritmos.
- Ejercicios y aplicaciones.

6. Resolución de problemas de Investigación Operativa mediante grafos.

- 6.1 Conceptos básicos de grafos.
 - 6.2 Grafos eulerianos y hamiltonianos. Teoremas de caracterización.
 - 6.3 Algunos problemas modelizables mediante grafos.
- Ejercicios y aplicaciones.

TEMARIO PRÁCTICO:

Verarán, básicamente, sobre aplicaciones de la materia desarrollada en los temas 5 y 6.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- M.S. Bazaraa y J.J. Jarvis: Programación Lineal y flujo en redes. Limusa, México (1991).
- R. Bronson: Investigación de Operaciones. McGraw-Hill, México (1986).
- J. Castellano, D. Gámez y R. Pérez: Calculo Matemático Aplicado a la Técnica. Proyecto Sur de Ediciones, Granada (1995).
- E. Guervós, M.B. G.-Nicolás y A.G.-Rosales: Introducción al Cálculo. García-Maroto Eds., Madrid (2008).
- K.P. Hadeler: Matemáticas para Biólogos. Reverté, Barcelona (1982).
- M. Sánchez, G. Frutos y P.L. Cuesta: Estadística y Matemáticas Aplicadas. Síntesis, Madrid (1996).
- M. J. Valderrama: Biometría. Sider S.C., Granada (2010).

ENLACES RECOMENDADOS

- Página web de la Unidad Departamental del Dpto. 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>

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 y utilización de las herramientas adecuadas a 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.)

La modalidad de evaluación continua se basará en las siguientes directrices:

- Una prueba parcial, a realizar el 15 de noviembre de 2017, mediante la que se podrá, si se supera, eliminar la materia correspondiente del examen final de enero de 2018.
- Una prueba sobre la materia desarrollada en las prácticas que se realizará al final de la realización de las mismas en todos los subgrupos.
- 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. Se realizará el 17 de enero de 2018.
- Todas las pruebas tendrán contenidos teóricos y prácticos, predominando los segundos sobre los primeros y aportarán a la calificación final hasta un máximo de 9 puntos; éstos se distribuirán así: hasta 6 puntos por los contenidos de los 4 primeros temas, hasta 3 puntos por los de los temas 5 y 6 y sus prácticas correspondientes. Es necesario alcanzar, al menos, un 1.8 en la primera parte y un 0.9 en la segunda para realizar la suma de las dos partes.
- Hasta 1 punto aportará la participación del alumno en las actividades que se le encomienden en el seguimiento de la asignatura.

La prueba extraordinaria se realizará el 22 de junio de 2018 y versará sobre la totalidad de los contenidos. Será calificada de 0 a 10 puntos.

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"

- Existirá una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada. Dicha evaluación deberá ser solicitada por parte del alumno al Director del Departamento en los 15 primeros días del curso de acuerdo a la normativa vigente.
- La evaluación única final se realizará el 17 de enero de 2018 y versará sobre la totalidad de los contenidos. Será calificada de 0 a 10 puntos.
- La prueba extraordinaria se realizará el 22 de junio de 2018 y versará sobre la totalidad de los contenidos. Será calificada de 0 a 10 puntos.

INFORMACIÓN ADICIONAL

El horario de clases regulares serán martes de 16 a 17 horas, miércoles de 17 a 18 horas y jueves de 16 a 17 horas. El horario de clases prácticas de los distintos subgrupos se fijará a principio de curso.

