



GUÍA DOCENTE 2013-2014

**Matemáticas**

**1. Denominación de la asignatura:**

Matemáticas

**Titulación**

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Código**

5146

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Matemáticas

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Departamento de Matemáticas y Computación

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

M<sup>a</sup> Sagrario Sánchez, Jesús Ángel Martín

**4.b Coordinador de la asignatura**

M<sup>a</sup> Sagrario Sánchez

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso, primer semestre



**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica

**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

No se han establecido

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Generales del título:

G2: Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

G3: Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

G4: Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

G6: Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

G7: Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

Alcanzar una visión estructurada de los métodos matemáticos.

Relacionada con GL1, GL4.

Percibir el conocimiento matemático como parte del método científico capaz de guiar el desarrollo personal y formalizar objetivamente la crítica.

Relacionada con GL1, B2, B3, C3, C4.

Utilizar el conocimiento matemático como herramienta para la percepción científica y tecnológica de los alimentos.

Relacionada con GL1, GL4, C1, C3, C4.

Distinguir operativamente el ámbito de la teoría matemática (teoremas), los algoritmos y el cómputo efectivo (programas).

Relacionada con GL1, GL4.

Aplicar la relación funcional como modelo de fenómenos naturales o de procesos tecnológicos

Relacionada con GL1, GL4, GL6, GL7, C1.

Demostrar capacidad para plantear modelos matemáticos alternativos para la solución



de un problema en el ámbito de las ciencias naturales  
Relacionada con GL1, GL4.

Manejar asistentes matemáticos  
Relacionada con GL1, GL4.

## 10. Programa de la asignatura

| 10.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O1. Alcanzar una visión estructurada de los métodos matemáticos básicos a través de los algunos modelos usuales en la ciencia de los alimentos<br>O2. Identificar y jerarquizar los elementos que definen un problema<br>O3. Detectar incoherencias lógicas en una argumentación<br>O4. Aplicar la relación funcional como modelo de fenómenos naturales o de procesos tecnológicos<br>O5. Caracterizar la incertidumbre mediante modelos estadísticos                                                                                                           |
| 10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>1. Modelos funcionales</b><br><b>Modelos funcionales de una variable: funciones, ecuaciones, gráficas.</b><br>-Definiciones y propiedades básicas. Derivadas. Representación. Optimización. Aproximación.<br>-Modelos básicos en ciencias de la naturaleza: Crecimiento exponencial/logarítmico. Modelos en ecología, biología y reacciones químicas.<br><b>Modelos funcionales de varias variables.</b><br>- Análisis y optimización. Representación de funciones de 2 variables, curvas de nivel.<br>- Derivación e interpretación.<br>- Modelos de cambio. |
| <b>2. Modelos estocásticos</b><br><b>Estadística descriptiva</b><br>Introducción a la estadística descriptiva e inferencial:<br>- Variabilidad experimental<br>- Variable aleatoria.<br>- Medidas descriptivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



**Introducción a la estadística inferencial**

- Estimación puntual.
- Estimación por intervalos de confianza.

**Introducción de las Rectas de Regresión y Calibrado**

- Construcción e interpretación de Rectas de Regresión.
- Construcción e interpretación de Rectas de Calibrado.

**10.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Enciclopedia de matemáticas, <http://mathworld.wolfram.com/>.

Larson, Hostetler, Edwards, Cálculo, McGraw-Hill,

Marsden, J. E. and Weinstein, A., (1998) Calculus, Springer Verlag,

Neuhauser, C, (2008) Matemáticas para ciencias, Pearson Prentice Hall,

Ortiz, Sarabia, Sánchez, Herrero, (2009) Quality of analytical measurements: Statistical methods for the internal validation, Elsevier,

Steiner, E. , (2005) Matemáticas para las ciencias aplicadas, Reverté,

Valderrama, M.J., (1995) Modelos matemáticos en las ciencias experimentales, Pirámide, Madrid,

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Hartel, R.W et al, (2008) Math Concepts for Food Engineering, CRC Press,

Murray, J. D., (1993) Mathematical Biology, Springer, Biomathematics Text,

Roanes, E. y Roanes, E., (2003) Cálculos matemáticos por ordenador con Maple V, Rubiños,



### 11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Los contenidos van encaminados al modelado y análisis de problemas en el ámbito de las ciencias naturales con especial atención a la ciencia y tecnología de los alimentos. El primer objetivo (modelado) rige la estructura general de los contenidos (bloques temáticos), el segundo marca los contenidos matemáticos a desarrollar en cada bloque que se orientarán y desarrollarán mediante problemas.

| Metodología                                | Competencia relacionada           | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas                            | Todas                             | 12                 | 30               | 42             |
| Prácticas en el laboratorio de computación | Todas                             | 21                 | 39               | 60             |
| Seminarios, Tutorías                       | G2-G4, G7, GL1, GL4, GL6, GL7, C1 | 17                 | 17               | 34             |
| Pruebas escritas individuales              | Todas                             | 4                  | 10               | 14             |
| <b>Total</b>                               |                                   | 54                 | 96               | 150            |

### 12. Sistemas de evaluación:

La evaluación es continua en los términos establecidos por el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos para el curso 2013-14. Los procedimientos de evaluación y su ponderación son los que se detallan en la tabla.

Además:

1. Por acuerdo de la comisión de grado, se necesita un mínimo de 4 (sobre 10) en cada procedimiento.
2. A lo largo del curso, las pruebas escritas presenciales e individuales permiten eliminar materia por bloques conceptuales (modelos funcionales o estocásticos). Para que sea de aplicación, se ha de alcanzar al menos un 3 (sobre 10) en el bloque correspondiente.
3. Para los estudiantes con más de 8 en la primera convocatoria que deseen optar a mejorar esa calificación en la segunda convocatoria, se procederá de la misma manera que para la evaluación excepcional. Si realizan la prueba correspondiente, la calificación final será la mejor de ellas.



| <b>Procedimiento</b>                               | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pruebas escritas individuales y presenciales       | 40 %                                     | 40 %                                     |
| Realización de trabajos y presentación de informes | 30 %                                     | 30 %                                     |
| Resolución de ejercicios y casos prácticos         | 30 %                                     | 30 %                                     |
| <b>Total</b>                                       | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |

**Evaluación excepcional:**

Examen presencial individual de cuestiones y problemas con o sin la ayuda de software específico.

Se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales, y consistirá en:

- la resolución de ejercicios o problemas (40%),
- la respuesta justificada a preguntas sobre los fundamentos de las técnicas usadas (40%),
- un breve debate con los profesores sobre las conclusiones obtenidas (20%).

**13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Los recursos se irán poniendo a disposición de los estudiantes a lo largo del desarrollo de la materia.

Atención personalizada durante las horas de tutorías publicadas por la Universidad.

**14. Calendarios y horarios:**

Los que establezca la Facultad para la docencia presencial y los que publique la Universidad para las tutorías personalizadas.

**15. Idioma en que se imparte:**

Español