



GUÍA DOCENTE 2019-2020  
**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) :**

Olga Valencia García y Santiago Ruiz Miguel

**4.b Coordinador de la asignatura**

Santiago Ruiz Miguel

**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**

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.

G1 - Entender y saber aplicar los fundamentos biológicos, químicos, bioquímicos, físicos y matemáticos necesarios para el adecuado desarrollo de otras competencias.

G4 - Seleccionar y utilizar los métodos estadísticos adecuados al diseño de experimentos y al tratamiento de datos en los distintos ámbitos de interés para la ciencia y tecnología de los alimentos.

T2 - 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).

T3 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

T4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.



T5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente: espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones, y negociación.

T6 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

T7 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

T8 - Capacidad de trabajo en equipo.

## 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                       | Todas                   | 17                 | 17               | 34             |
| Pruebas escritas                           | Todas                   | 4                  | 10               | 14             |



|              |    |    |     |
|--------------|----|----|-----|
| individuales |    |    |     |
| <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. 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. En cualquier caso, de acuerdo con el reglamento, el estudiante deberá comunicar al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico su intención de presentarse a dichas pruebas con una antelación mínima de dos días lectivos.
4. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente.

| <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:**

Los alumnos deberán solicitar por escrito al Decano del Centro la posibilidad de acogerse a la evaluación excepcional (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

La evaluación excepcional constará de un 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, que se encuentran publicados en la hoja Web del título.

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

Español