



GUÍA DOCENTE 2016-2017  
**Matemáticas I**

**1. Denominación de la asignatura:**

Matemáticas I

**Titulación**

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

**Código**

6245

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

Formación Básica

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

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> Soledad Tobar Puente

**4.b Coordinador de la asignatura**

M<sup>a</sup> Soledad Tobar Puente

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

6

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

**8.1. Competencias generales**

**G.03 (Instrumental, sistémica)**

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

**G.04 (Instrumental, personal, académica)**

Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis, discusión y exposición de ideas propias.

**G.07 (Académica)**

Hábito de estudio y método de trabajo.

**G.08. (Personal)**

Capacidad de trabajo en equipo.

**8.2. Competencias Específicas**

**E.FB.01:** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial e integral, geometría diferencial y métodos numéricos.

**9. Programa de la asignatura**

**9.1- Objetivos docentes**

Adquisición por parte del alumno de conceptos matemáticos básicos de cálculo diferencial e integral, geometría diferencial y métodos numéricos, necesarios para resolver diversas situaciones de ingeniería. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de problemas matemáticos. Utilización de herramientas y del ordenador para resolver problemas y casos prácticos relacionados con la ingeniería.

Desarrollar en el alumno ciertas aptitudes intelectuales necesarias en una formación universitaria, como el razonamiento crítico, el hábito de estudio y la capacidad de trabajo en equipo.



## 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

### MATEMÁTICAS 1

#### \*\*\*\*\*Tema 0. Conocimientos previos

Para poder seguir la asignatura adecuadamente es necesario tener conocimientos de matemáticas a un nivel de Bachillerato.

Si no se ha estudiado Bachillerato o no se ha cursado la asignatura de Matemáticas en 2º se recomienda realizar algún curso de matemáticas de preparación a la Universidad.

#### **Tema 1. Funciones reales de variable real.**

Números reales. Números complejos. Límite de una función en un punto y propiedades. Límites y operaciones algebraicas. Cálculo de límites. Infinitésimos e infinitos. Continuidad y propiedades. Tipos de discontinuidades. Teoremas sobre continuidad.

#### **Tema 2. Derivación y aplicaciones.**

Concepto e interpretación geométrica. Derivadas y operaciones algebraicas. Regla de la cadena. Derivadas de algunas funciones. Crecimiento de una función en un punto, extremos relativos y concavidad. Teoremas sobre funciones derivables. Fórmula de Taylor. Estudio y trazado de curvas planas. Funciones hiperbólicas. Resolución numérica de ecuaciones. Interpolación polinómica.

#### **Tema 3. Cálculo de primitivas.**

Primitiva de una función. Integral indefinida. Procedimientos generales de integración.

#### **Tema 4. Integral definida y aplicaciones.**

Definición y propiedades. Teorema del Valor Medio. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Cambio de variable. Integración por partes. Nociones básicas sobre integrales impropias. Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas, longitudes y volúmenes.

Integración o cuadratura numérica.

#### **Tema 5. Funciones de varias variables. Cálculo diferencial**

Definiciones básicas. Función real de varias variables. Límites y continuidad.

Derivadas parciales. Diferenciación. Plano tangente a una superficie en un punto.

Funciones vectoriales de varias variables. Regla de la cadena. Extremos relativos y absolutos.

#### **Tema 6. Integrales múltiples. Aplicaciones**

Integrales dobles: interpretación geométrica y cambio de variable. Integrales triples: cambio de variable. Aplicaciones en el plano y en el espacio: centros de masa y momentos de inercia.



### 9.3- Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alfonsa García y otros, Cálculo I. Teoría y problemas de análisis matemático de una variable, CLAGSA,

Alfonsa García y otros. , Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables, CLAGSA,

Burden-Faires, Análisis Numérico, Grupo Editorial Iberoamericana,

Larson, Hostetler, Edwards, CÁLCULO II, Novena edición, McGrawHill,

Larson, Hostetler, Edwards., CÁLCULO I , Octava edición, McGrawHill,

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

G<sup>a</sup> Castro-G. Gómez , Cálculo Infinitesimal I (Volúmenes I-1 y I-2), Pirámide,

G<sup>a</sup> Castro-G. Gómez, Cálculo Infinitesimal II (Volúmenes II-1 y II-2), Pirámide,

Isaías Uña Juárez y otros, (2005) Problemas resueltos de cálculo en varias variables, Thomson-Paraninfo,

Jesus M. Sanz Serna, (1998) Diez lecciones de Cálculo Numérico, Universidad de Valladolid.,

Marsden-Tromba, Cálculo Vectorial, Addison-Wesley,

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

| Metodología                                                             | Competencia relacionada          | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases Teóricas                                                         | GG.04, G.07, E.FB.01.            | 24                 | 44               | 68             |
| Clases Prácticas, Seminarios, tutorías y otras actividades presenciales | G.03, G.04, G.07, G.08, E.FB.01. | 24                 | 52               | 76             |
| Realización de pruebas o exámenes                                       | G.03, G.04, G.07, G.08, E.FB.01. | 6                  | 0                | 6              |
| <b>Total</b>                                                            |                                  | 54                 | 96               | 150            |



### 11. Sistemas de evaluación:

| Procedimiento                                                                                                                                                                                                         | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Entrega de prácticas, resolución de problemas, participación en las clases y tutorías (Dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria) | 20 %                      | 20 %                      |
| Examen de teoría, cuestiones y problemas (Será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para aprobar la asignatura).                                                                            | 40 %                      | 40 %                      |
| Examen de resolución de problemas con ordenador (Será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para aprobar la asignatura)                                                                      | 40 %                      | 40 %                      |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

### Evaluación excepcional:

Para los alumnos que hayan solicitado, y se les haya concedido la evaluación excepcional, el sistema de evaluación se modificará de la siguiente forma:

Examen de problemas: 40%

Examen de teoría y cuestiones: 20%

Examen de resolución de problemas con ordenador (Antes de la realización del examen es necesaria la entrega de las prácticas): 40%

Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima en cada uno de los apartados anteriores.

### 12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Guía detallada de los contenidos teóricos de la asignatura y colección de problemas.

Guía de prácticas con ordenador.

Aulas de la EPS con pizarra y proyector.

Aulas de informática del departamento con conexión a Internet.

Bibliografía disponible en la Biblioteca.

Uso de la plataforma UBUVirtual: Acceso a todo el material de la asignatura, eventos, tablón de anuncios, correo electrónico, etc.

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.



**13. Calendarios y horarios:**

Clases de teoría, problemas, prácticas según horario oficial.

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

Español