



## GUIA DE LA ASIGNATURA De Matemáticas Edición Curso 2016-17

1. Datos Descriptivos.....	2
2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura. ....	2
3. Competencias específicas. ....	3
4. Competencias Generales (transversales de la UEM) .....	3
5. Contenidos. ....	4
6. Actividades Formativas. ....	4
7. Metodologías docentes.....	5
8. Procedimientos de Evaluación. ....	5
9. Materiales y Otras Consideraciones .....	7
10. Guión de Impartición. ....	7
11. Recursos. ....	9
12. Código Ético.....	9



## 1. Datos Descriptivos

<b>Nombre de la asignatura: Matemáticas</b>	
<b>Códigos:</b> 9970001101 (Grado en Biotecnología) MBAF002104 (Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología)	
<b>Titulación y Grupo:</b> Grado en Biotecnología M11 Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología M11	
<b>Curso en el que se imparte:</b> 1º	
<b>Nº de Créditos ECTS:</b> 9	<b>Nº de horas en aula:</b> T1: 5 por semana, T2: 4 semana <b>Modalidad:</b> Presencial
<b>Prerrequisitos normativos:</b> La asistencia es obligatoria al menos en un 50 %.	<b>Prerrequisitos recomendados:</b> Es conveniente haber estudiado la asignatura de Matemáticas II de los bachilleratos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud o del Bachillerato de Tecnología.
<b>Nombre del profesor:</b> Luis Gracia Expósito	
<b>Horarios de Tutorías/seguimiento:</b> Miércoles de 13:00-14:00. Despacho C18	

## 2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.

La asignatura de matemáticas aporta conocimientos e instrumentos básicos y necesarios para gran parte de las materias de la titulación.

Proporciona actitudes asociadas a las matemáticas, como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión o el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas.

La asignatura consta de dos partes:

**El Cálculo** es la rama de la Matemáticas que tiene que ver con la variación y el movimiento. Allí donde se dé el movimiento o crecimiento, el Cálculo continúa siendo desde los tiempos de Newton y Leibniz, el instrumento matemático adecuado para brindar habilidades y destrezas en el planteamiento y solución de tales problemas. El Cálculo se utiliza para comprobar las teorías científicas sobre



cuestiones tales como la presión de un líquido, movimiento de fluidos, vibraciones mecánicas, problemas de ingeniería.

El alumno deberá ser capaz de comprender los conceptos, procedimientos y estrategias del Cálculo infinitesimal, diferencial e integral, en una y varias variables, para su posterior aplicación en ejercicios y problemas prácticos.

La segunda parte de la asignatura nos va permitir estudiar los conceptos teóricos y prácticos del **Álgebra lineal y matricial** necesarios para que funcionen como un soporte esencial en los posteriores estudios de asignaturas que requieran resolver problemas mediante el uso de matrices y transformaciones algebraicas, además de incentivar el razonamiento y la aplicación de la metodología matemática en todos los aspectos de su formación profesional.

### 3. Competencias específicas.

- Conocer y comprender los conceptos básicos de las matemáticas y de las estructuras que los sustentan, identificando métodos de resolución de problemas.
- Conocer y manejar con soltura las funciones, la resolución de derivadas, integrales y su aplicación a las ecuaciones diferenciales.

### 4. Competencias Generales (transversales de la UEM)

Las competencias generales que se van a desarrollar en la asignatura de matemáticas son:

Manejo de la información

- Utilizar las tecnologías de la información y comunicación en sus actividades profesionales.

Habilidades de Comunicación

- Comunicarse de forma oral y escrita sobre cualquier tema relacionado con la biotecnología, tanto en el idioma oficial como en lengua inglesa.

Habilidades en gestión

- Trabajar en equipos locales o internacionales, con objeto de alcanzar metas comunes.
- Organizar y planificar su propio trabajo.
- Tomar decisiones teniendo en cuenta diferentes situaciones, tras analizar diferentes escenarios.
- Adaptarse a nuevas situaciones y contextos.



## 5. Contenidos.

### BLOQUE 1. CÁLCULO:

Funciones reales de una y varias variables.

Calculo diferencial.

Calculo integral.

### BLOQUE 2. ÁLGEBRA:

Matrices, determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Geometría analítica.

Ecuaciones diferenciales.

## 6. Actividades Formativas.

- Exposiciones y presentaciones del profesor: Las clases serán por un lado clases teóricas para presentar tema, introducir a los alumnos en una temática compleja, realizar conclusiones y por otro, clases prácticas dedicadas a la resolución de problemas.
- Lectura de temas principales y materiales complementarios por parte de los alumnos
- Realización de actividades aplicativas individuales: Resolución de ejercicios y problemas.
- Realización de actividades aplicativas colaborativas: participación en los foros creados al efecto en el campus virtual donde se generarán debates, se plantearán y resolverán dudas de compañeros y otros. Las dudas compartidas con los compañeros ayudan a mejorar el aprendizaje. Dichas actividades colaborativas de realizarán en inglés para fomentar el idioma más utilizado en el ámbito científico, desarrollando la comprensión del problema y la explicación de la resolución del mismo en un idioma que no es en el que se desarrolla habitualmente la asignatura.
- A través de una serie de problemas de optimización diseñados específicamente, nuestro objetivo es ayudar a los estudiantes a examinar y reflexionar sobre la interconexión entre los sistemas biológicos, económicos, ambientales y sociales, ampliando su compromiso con la sostenibilidad.
- Asistencia a conferencias, visitas a centros y elaboración de informes sobre las mismas.



- Defensa oral de problemas, presentaciones y/o proyectos realizados.
- Estudio independiente del alumno: las asignaturas de matemáticas requieren un estudio llevado al día. Los temas del programa están desarrollados de forma tal que el aprendizaje sea progresivo y, por tanto, no es posible entender un nuevo tema si se tienen dudas importantes sobre el anterior. Es importante que el alumno lea el material de la asignatura antes de las clases teóricas correspondientes. Con la realización de problemas y ejercicios los alumnos pueden verificar si su nivel de comprensión de la materia es el adecuado y tienen la oportunidad de corregir errores de aprendizaje (es importante aprovechar la presencia y la disponibilidad del profesor para aclarar posibles dudas).
- Realización de pruebas escritas individuales: Las pruebas parciales sirven para que el alumno pueda verificar su nivel de conocimiento de la materia. Si es necesario, permiten mejorar su preparación a tiempo para la prueba escrita final.
- Tutorías individuales: consultas puntuales del estudiante al docente sobre dudas y dificultades encontradas en el estudio y en la resolución de problemas o discusión sobre temas de interés, bibliografía, etc.

## **7. Metodologías docentes.**

- Clase magistral: Clases presenciales en aula combinando la presentación de los aspectos teóricos con la resolución de problemas y descripción de aplicaciones
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas ABP
- Actividades académicas dirigidas: Se les pedirá a los estudiantes resolver problemas y ejercicios y, trabajar en grupo de forma regular para discutir los conceptos y técnicas estudiados en la asignatura. Por lo tanto, se espera que asistan a todas las clases, excepto cuando no puedan por enfermedad, emergencias u otras circunstancias atenuantes. Las sesiones de trabajo no se darán a conocer con antelación. Una ausencia que no esté justificada correctamente hará que las actividades realizadas en dicha sesión tengan una calificación igual a cero.
- Realización de actividades grupales.

## **8. Procedimientos de Evaluación.**



A continuación, se detallan los diferentes procedimientos que se utilizarán para la evaluación:

1. Pruebas escritas: una parte evaluará la comprensión de los aspectos teórico-conceptuales y el formalismo de la asignatura, y otra la capacidad de aplicación del formalismo, mediante la resolución de problemas, así como la capacidad crítica respecto a los resultados obtenidos. En ambas partes se valorarán una correcta argumentación y una adecuada justificación.
2. Trabajos y problemas prácticos presentados por los estudiantes.
3. Cuestiones y problemas propuestos y discutidos en el aula.
4. Presentación oral de problemas resueltos.
5. Corrección de problemas realizados por los compañeros.
6. Realización y presentación de las prácticas grupales.

A continuación, se detallan los pesos que tendrán en la calificación final de la asignatura cada uno de los procedimientos de evaluación usados (tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria).

#### **CONVOCATORIA ORDINARIA:**

- Primera prueba individual escrita: **24% (14% Bloque 1 + 10% Bloque 2)**
- Segunda prueba individual escrita: **36% (22% Bloque 1 + 14% Bloque 2)**
- Realización de diferentes trabajos, problemas y ejercicios de aplicación, y trabajos colaborativos (puntos 2, 3,4 y 5): **20% (12% Bloque 1 + 8% Bloque 2)**
- Realización de las prácticas grupales de la asignatura: **20% (12% Bloque 1 + 8% Bloque 2)**

#### **Mínimos necesarios para aprobar:**

- 5 puntos sobre 10 en las pruebas escritas de cada bloque.
- Asistencia al 50 % de las clases presenciales

**Caso de no cumplir alguno de los mínimos, y que la media ponderada sea mayor de 3, la calificación final en actas para esta convocatoria será de 3 puntos sobre 10 (Suspenso).**

**Para poder ser evaluado hay que tener un mínimo de un 50% de asistencia (SÓLO ES VALIDA LA ASISTENCIA REGISTRADA EN EL SISTEMA GRP).**

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

**La convocatoria extraordinaria será igual a la ordinaria.**



Aquellas actividades de evaluación continua realizadas durante la convocatoria ordinaria en las que se haya sacado más de un 5 sobre 10 no habrá que repetirlas.

**Mínimos necesarios para aprobar:**

- 5 puntos sobre 10 en las pruebas escritas.

**9. Materiales y Otras Consideraciones**

Los siguientes son los libros de referencia útiles. Todos ellos están disponibles en la Biblioteca de la Universidad Dulce Chacón como referencia o para préstamo:

Cálculo:

- J. STEWART, Cálculo de una variable, Thomson Learning, 2008.
- J. STEWART, Cálculo multivariable, Thomson Learning, 1999.
- J. DE BURGOS, Cálculo infinitesimal de una variable, McGraw-Hill, 2007.
- J. DE BURGOS, Cálculo infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, 2008.

Álgebra:

- E. HERNÁNDEZ. Álgebra lineal y geometría. Madrid , Pearson Addison Wesley, 2012
- D. C. LAY. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Pearson educación, 2001.
- P. SANZ, F. J. VÁZQUEZ, P. ORTEGA, Álgebra Lineal: Cuestiones, Ejercicios... Prentice Hall, 2002.

Se recomienda ver los videos de [AulaUE](#)

**10. Guión de Impartición.**

Este guión es orientativo y podrá sufrir modificaciones.

Semana	TEMAS Cálculo.	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN	
		Actividades individuales	Actividades colaborativas
1	Introducción al Cálculo Infinitesimal	Repaso de conceptos previos de los estudiantes.	Co-evaluación de la prueba de conocimientos previos
		Encuesta de objetivos e intereses.	
		Prueba de conocimientos previos	
2-3	Dominios, Límites y continuidad de funciones de una variable	<b>PROBLEMAS</b> a entregar de funciones, límites y continuidad de una variable	Co-evaluación de problemas entregados



4-5	Derivación en una sola variable. Aplicaciones derivación.	<b>PROBLEMAS a</b> entregar de Derivación en una sola variable	Co-evaluación de problemas entregados
6		<b>Prueba intermedia</b>	
6-7-8	Funciones varias variables.	<b>PROBLEMAS a</b> entregar varias variables	Co-evaluación de problemas entregados y de la prueba parcial realizada.
9-10-11	Integración en una sola variable. Aplicaciones de la integral en una variable..	<b>PROBLEMAS a</b> entregar itegración	Co-evaluación de problemas
12	Repaso	<b>PROBLEMAS a</b> entregar funciones varias variables.	Co-evaluación de problemas entregados
12		<b>Examen final cálculo</b>	

Semana	TEMAS Álgebra.	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN	
		Actividades individuales	Actividades colaborativas
1	Introducción al Álgebra	Repaso de conceptos previos de los estudiantes. Encuesta de objetivos e intereses. Prueba de conocimientos previos	Co-evaluación de la prueba de conocimientos previos
2-3-4	Matrices y determinantes.	<b>PROBLEMAS a</b> entregar de matrices y determinantes.	Co-evaluación de problemas entregados
5-6-7	Sistemas de ecuaciones lineales	<b>PROBLEMAS a</b> entregar de sistemas de ecuaciones lineales. <b>Prueba intermedia</b>	Co-evaluación de problemas entregados
8-9-10	Geometría analítica.	<b>PROBLEMAS a</b> entregar de geometría analítica.	Co-evaluación de problemas entregados y de la prueba parcial realizada.
11-12-13	Introducción a las ecuaciones diferenciales.	<b>PROBLEMAS a</b> entregar ecuaciones diferenciales.	Co-evaluación de problemas entregados





14	Repaso	<b>Examen final álgebra</b>	

### **11. Recursos.**

Campus Virtual de la asignatura

Apuntes de clase

Guiones de prácticas

Rúbrica para evaluar las competencias

Ejercicios de actividades grupales

Lecciones desarrolladas en [Aula UE](#)

### **12. Código Ético.**

El alumno deberá respetar el código ético de la Escuela de Ciencias Biomédicas.