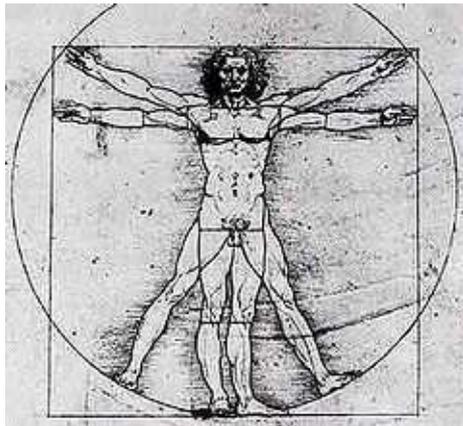


# **MATEMÁTICAS II**

**2º DE BACHILLERATO**  
**MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**



**I. E. S. EL BROCNENSE (CÁCERES)**  
**CURSO 2014 / 2015**

## 1. INTRODUCCIÓN

**Profesor:** Martín Serrano Fuentes.

**e-mail:** [martinfusemar@gmail.com](mailto:martinfusemar@gmail.com)

Las Matemáticas son una herramienta eficaz para analizar, representar, interpretar y predecir muchos aspectos de la realidad. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. El matemático observa situaciones, deduce las reglas que las gobiernan y las convierte en conocimiento mediante fórmulas inteligibles tras superar un proceso, con frecuencia complejo, de depuración de conjeturas iniciales construidas sobre un cimiento intuitivo.

## 2. OBJETIVOS

- Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Apreiciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

## 3. CONTENIDOS

### BLOQUE I. ANÁLISIS

**TEMA 1. Límites de funciones. Continuidad:** Sucesiones. El número  $e$ . Límite de una función cuando  $x \rightarrow +\infty$ . Operaciones. Indeterminaciones. Límite de una función cuando  $x \rightarrow -\infty$ . Operaciones. Indeterminaciones. Límite de una función en un punto. Operaciones. Indeterminaciones. Continuidad de una función.

**TEMA 2. Derivadas:** Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivabilidad de una función. Regla de la cadena. Técnicas de derivación. Diferencial de una función.

**TEMA 3. Aplicaciones de las derivadas:** Recta tangente a una curva en un punto. Crecimiento de una función. Puntos singulares. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión. Optimización de funciones. Regla de L'Hôpital. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.

**TEMA 4. Representación gráfica de funciones:** Estudio del dominio de definición, de la continuidad y de la derivabilidad de una función. Repaso de crecimiento y concavidad y convexidad. Localización de puntos interesantes. Estudio de las ramas infinitas. Asíntotas.

**TEMA 5. Integral indefinida:** Propiedades de las integrales. Integrales inmediatas. Técnicas de integración. Regla de la cadena. Método de sustitución. Integración por partes. Integración de funciones racionales.

**TEMA 6. Integral definida:** El área bajo una curva. Integral de una función. Propiedades de la integral: teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Cálculo de volúmenes.

## BLOQUE II. ÁLGEBRA

**TEMA 7. Sistemas de ecuaciones. Matrices y Determinantes:** Sistemas de ecuaciones lineales. Interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas escalonados. Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones. Discusión de sistemas de ecuaciones.

Definiciones básicas de matrices. Operaciones con matrices. Propiedades. Matriz unidad. Matriz inversa. Matrices cuadradas. Complementos teóricos para el estudio de matrices. Rango de una matriz. Determinantes de órdenes dos y tres y de orden cualquiera. Rango de una matriz a partir de sus menores. Cálculo de la inversa de una matriz. Forma matricial de un sistema de ecuaciones.

Cómo se determina si un sistema es compatible o incompatible. Regla de Cramer. Sistemas homogéneos. Discusión de sistemas mediante determinantes.

## BLOQUE III. GEOMETRÍA

**TEMA 8. Geometría en el espacio:** Operaciones con vectores. Base. Producto escalar de vectores. Aplicaciones. Producto vectorial. Aplicaciones. Producto mixto de vectores. Sistema de referencia en el espacio. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. Ecuaciones del plano. Posiciones relativas de planos y de rectas y planos. Ángulos entre rectas, entre planos y entre rectas y planos. Distancias entre puntos, rectas y planos. Áreas y volúmenes.

## **4. METODOLOGÍA**

Estudiar matemáticas a distancia, es una labor que exige un método peculiar. El alumno se convierte en protagonista principal y debe ser consciente que la mayor parte del trabajo necesario para su aprendizaje será autónomo y exigirá su esfuerzo, perseverancia y

buena distribución del estudio, aunque en todo momento podrá contar con toda la ayuda posible por parte del profesor.

La mayoría de los libros están diseñados para ser seguidos en clase, pero para la enseñanza a distancia son necesarios otro tipo de materiales, nuevos y resumidos que faciliten el estudio. Por eso en esta asignatura, se trabajarán los apuntes y ejercicios que pueden descargarse del blog **Mathymates**:

<http://martinserranofuentes.blogspot.com.es/>

Dichos apuntes y ejercicios, también se facilitarán desde la fotocopidora del Centro.

Además, se utilizará el portal de Educación de Adultos:

<https://eda.educarex.es/moodleap/login/index.php>

Prestando aquí especial atención a las herramientas de comunicación y aplicaciones informáticas.

Cada semana habrá una sesión de tutoría colectiva o clase presencial en la que se resumirán los conceptos teóricos del tema y también se realizarán ejercicios modelo para cada procedimiento. Se procurará que en cada tema o en cada quincena haya una sesión teórica y otra práctica.

Cada semana habrá también tres tutorías individuales, dos de ellas presenciales y una telemática a través del portal de Educación de Adultos, en las que se atenderán los problemas y las dudas que hayan surgido durante el estudio. Se aprovecharán también las tutorías individuales para la resolución de ejercicios.

## **5. TEMPORALIZACIÓN**

**Primer trimestre:** Examen presencial del 10 al 16 de diciembre.

- Tema 1: Límites de funciones. Continuidad: 2 semanas (del 1 al 12 de octubre).
- Tema 2: Derivadas: 2 semanas (del 13 al 26 de octubre)
- Tema 3: Aplicaciones de las derivadas: 2 semanas (del 27 oct. al 9 de noviembre)
- Tema 4: Representación gráfica de funciones: 2 semanas (del 10 al 23 de noviembre)
- Tema 5: Integral indefinida: 2 semanas (del 24 de nov. al 7 de dic.).

**Segundo trimestre:** Examen presencial del 18 al 24 de marzo.

- Tema 6: Integral definida: 2 semanas y media (del 8 al 25 de enero).
- Tema 7: Sistemas de ecuaciones. Matrices y determinantes: 7 semanas (del 26 de enero al 15 de marzo).

**Tercer trimestre:** Examen presencial del 11 al 15 de mayo.

- Tema 8: Geometría en el espacio: 5 semanas (del 7 de abril al 10 de mayo).

## **6. EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará teniendo en cuenta la temporalización señalada anteriormente, y como instrumentos de evaluación se consideran los siguientes:

- Examen presencial en cada una de las tres evaluaciones.
- Entrega obligatoria de tareas: un mínimo de 10 y un máximo de 15 por cada evaluación que el alumno podrá elegir libremente entre todas las facilitadas en el trimestre.

El plazo para entregar las tareas de cada una de las evaluaciones, se cerrará 10 días antes del examen de evaluación. Así mismo, habrá un plazo para entregar las tareas pendientes antes del examen extraordinario de junio.

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo del curso, siendo el resultado de la siguiente media ponderada:

Examen presencial	65 %
Tareas	35 %

Para poder realizar la nota media anterior, es necesario tener una nota igual o superior a 5 tanto en el examen presencial como en las tareas. Si alguna de las dos partes no es superada en la convocatoria ordinaria, quedará pendiente para la convocatoria extraordinaria. En el supuesto en que un alumno apruebe la parte presencial en mayo, pero no así la parte relativa a las tareas, se conservará la nota de la parte presencial para la convocatoria extraordinaria de junio, siempre y cuando se hayan realizado al menos el 50% de las tareas. En este sentido se entiende que un alumno entrega una tarea de manera efectiva cuando es remitida en tiempo y forma y obtiene una calificación no inferior a 3.

La parte esencial de la evaluación en la modalidad de enseñanza semipresencial son los exámenes. Para cada una de las tres evaluaciones, se realizará un examen presencial en el que el alumno desarrollará sobre 5 o 6 ejercicios prácticos de las unidades trabajadas y también podría aparecer alguna cuestión teórica.

En la segunda evaluación el alumno elegirá entre hacer el examen sólo de esta evaluación, o bien un examen conjunto de las dos primeras evaluaciones (1ª + 2ª), para así tener la posibilidad de recuperar todo a la vez.

El examen de mayo es final, aquellos alumnos que deban recuperar alguna evaluación lo pueden hacer en este examen, ya que habrá 6 actividades diferenciadas de las tres evaluaciones (2 actividades de cada evaluación) y cada alumno realizará aquellas que tenga que recuperar, aunque es preferible hacer todo el examen; la duración del mismo es de dos horas.

El examen extraordinario de junio es de toda la materia y su duración será de una hora y media.