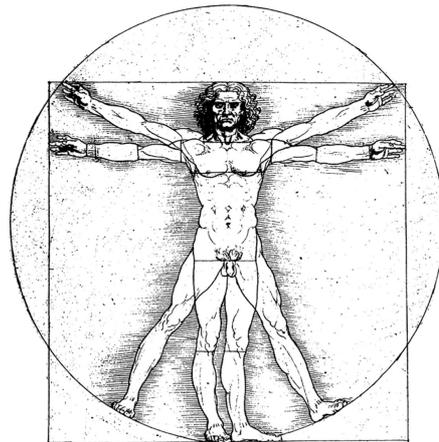
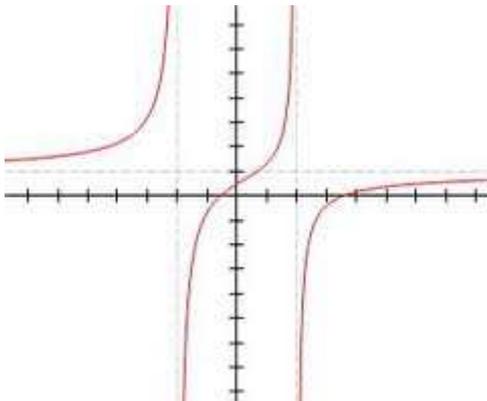


MATEMÁTICAS II

2º DE BACHILLERATO
MODALIDAD ON-LINE



I. E. S. EL BROCNENSE (CÁCERES)
CURSO 2018 / 2019

1. INTRODUCCIÓN

Profesor: Martín Serrano Fuentes.

e-mail: mathymates@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.

Estudiar matemáticas a distancia en la modalidad on-line, es una labor que exige un método diferente y no es posible indicar una dedicación horaria ya que es diferente para cada persona. 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 será ayudado, enseñado y orientado por parte del profesor.

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.

- Apreciar 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

UNIDAD 1: Álgebra. Matrices y determinantes.

- TEMA 1. Matrices. Operaciones.

- ☐ Resolviendo problemas: Matrices: los números bien colocados.
 - 1. Cada uno en su casilla: Matrices.
 - 1.1. Ordenados a lo largo y a lo ancho.
 - 1.2. En la variedad está la diversión.
 - 1.3. ¿Qué hacemos con un trozo? (Submatriz).
 - 2. Operaciones con Matrices.
 - 2.1. La operación más fácil: Suma de Matrices.
 - 2.2. Mezclando tipos de elementos: Escalar por Matriz.
 - 2.3. Multiplicación de Matrices.
 - 2.4 Continuamos sin poder multiplicar siempre...
 - 2.5 Las Matrices y los Grafos.
 - 3. Especial Selectividad.

- TEMA 2. Determinantes.

☒ Resolviendo problemas: Determinantes, todo se reduce a un número.

- 1. Exprimimos la matriz para sacar su jugo.
 - 1.1. Empecemos por calcular el más fácil: Determinante de matriz 2x2 y 3x3.
 - 1.2. Las características son las que cuentan (Propiedades de los determinantes).
 - 1.3. Qué hacer si la cosa se complica.
 - 1.4. Gauss, un apellido que vamos a nombrar mucho.
- 2. Especial Selectividad.

- TEMA 3. Matriz inversa.

☒ Resolviendo problemas: Dándole vueltas a las matrices.

- 1. Dependencia lineal de Filas y Columnas. Rango de una Matriz.
 - 1.1. Rango de una matriz.
 - 1.2. Cálculo del Rango por Determinantes.
 - 1.3. Cálculo del Rango de una matriz por el Método de Gauss.
- 2. Mareando una matriz. Matriz Inversa.
 - 2.1. Introducción a la Matriz Inversa.
 - 2.2. Matriz Inversa.
 - 2.3. Determinando el giro de una matriz.
 - 2.4. Cálculo de la Matriz Inversa por Gauss.
 - 2.5. Aplicaciones de la Matriz Inversa.
- 3. Especial selectividad1. Empecemos con una incógnita.

- TEMA 4. Compatibilidad de un sistema. Teorema de Rouché.

☒ Resolviendo problemas: ¡Por sistema!

- 1. ¿Me puede explicar en qué consiste? (Discusión de Sistemas).
 - 1.1. Expresión Matricial de un Sistema de Ecuaciones Lineales.
 - 1.2. Criterio de Compatibilidad. Teorema de Rouché.
- 2. Y esto, ¿como se soluciona? (Resolución de Sistemas).
 - 2.1. Lo tradicional hay que cuidarlo (Repaso de la resolución de sistemas).

- 2.2. Resolución de Sistemas Lineales por el Método de Gauss.
- 3. Especial selectividad.
 - 3.1. Sistemas con enunciado.
 - 3.2. Sistemas con parámetros¹. Trabajamos en TransVelox.

UNIDAD 2: Geometría en el espacio. Vectores, rectas y planos.

- TEMA 5. Vectores en el espacio. El espacio vectorial.

☒ Nos movemos por el Espacio: Caminando entre vectores.

- 1.- ¿Dónde me encuentro?
 - 1.1 Este plano me suena.
 - 1.2 Saltando del plano a otros espacios.
 - 1.3 Caminando en el espacio vectorial.
- 2.- La legislación vectorial.
 - 2.1 Ayudado por los vectores.
 - 2.2 ¿Me puede decir dónde estoy?
- 3.- Especial Selectividad.
 - 3.1 Ejercicios.

- TEMA 6. Vectores en el espacio. Aplicaciones básicas.

☒ Nos movemos por el Espacio: Vectores de andar por casa.

- 1 ¿Dónde dejaste el punto?
 - 1.1 Punteando con vectores.
 - 1.2 Posición relativa de puntos.
- 2.- La cinta métrica del espacio.
 - 2.1 Midiendo.
 - 2.2 Pintando con medidas.
- 3 Especial Selectividad.

- TEMA 7. La recta y el plano en el espacio. Ecuaciones.

☒ Nos movemos por el Espacio: Un viaje infinito por la recta y el plano.

- 1. Con la mochila a cuestas por la recta.
 - 1.1. Este viaje ya lo he hecho.
 - 1.2. Parándome en un valor.

- 1.3. Continuando en línea recta.
- 1.4. Utilizando el camino más transitado.
- 2. Un paseo en dos dimensiones.
 - 2.1. Siguiendo dos caminos a la vez.
 - 2.2. Cómo llegar paso a paso.
 - 2.3. El transporte más utilizado.
- 3. Especial selectividad.

- TEMA 8. Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio.

☒ Nos movemos por el Espacio: todo es relativo.

- 1. La relación en el espacio.
 - 1.1. Entre dos rectas.
 - 1.2. Entre dos planos.
 - 1.3. Uno de cada.
 - 1.4. ¡Será por planos!
- 2. Especial Selectividad.

UNIDAD 3: Geometría en el espacio. Ángulos y distancias.

- TEMA 9. Producto escalar. Ángulos y distancias.

☒ La medida del espacio: producto escalar de dos vectores.

- 1. El traje de un vector.
 - 1.1. Así medimos a los vectores.
 - 1.2. Un sastre para la familia.
 - 1.3. Buscando la medida justa.
- 2. Multiplicando en otro sitio.
 - 2.1. Así nos transformamos.
 - 2.2. Necesitas un sextante.
- 3. Especial selectividad.
 - 3.1. Ejercicios.

- TEMA 10. Ángulos en el espacio.

☒ La medida del espacio: ángulos entre rectas y planos.

- 1. Perspectiva entre iguales.

- 1.1. Las tijeras del espacio.
- 1.2. Abriendo puertas.
- 2. Jugando con ángulos. Perpendicularidad.
 - 2.1. Clavando una punta.
 - 2.2. Cayendo al vacío.
 - 2.3. Vacunando el plano.
- 3. Especial Selectividad.
 - 3.1. Ejercicios1.

- TEMA 11. Producto vectorial y producto mixto.

☒ La medida del espacio: Producto vectorial de dos vectores. Producto mixto de tres vectores.

- 1. Vector "recto". Multiplicando vectores.
 - 1.1. Un vector muy especial.
 - 1.2. Colocando la sombrilla.
 - 1.3. Midiendo áreas con vectores.
- 2. Fusión de vectores.
 - 2.1. Con X de Mixto.
 - 2.2. Preparando el sándwich.
 - 2.3. Midiendo volúmenes con vectores.
- 3. Especial Selectividad.

- TEMA 12. Problemas métricos en el espacio.

☒ La medida del espacio: Problemas métricos.

- 1. El camino más directo.
 - 1.1. De recta a recta.
 - 1.2. Entre planos.
 - 1.3. Uno de cada.
- 2. Perpendicular a dos bandas.
- 3. A través del espejo.
- 4. Especial Selectividad.

UNIDAD 4: Funciones, límites y continuidad.

- TEMA 13. Funciones.

☐ Análisis. Funciones.

- 1. Las Funciones.
 - 1.1. Concepto de Función. Dominio.
 - 1.2. Operaciones con funciones. Simetría.
- 2. Puntos de corte con los ejes.
- 3. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- 4. Funciones Elementales.
 - 4.1. Funciones Polinómicas y con Radicales.
 - 4.2. Funciones Racionales.
 - 4.3. Función Logarítmica y Exponencial.
 - 4.4. Función definida a trozos.
- 5. Especial selectividad.

- TEMA 14. Límites de funciones. Asíntotas.

☐ Análisis. Límites (I).

- 1. Límite de una función en un punto.
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Límites Laterales.
 - 1.3. Límite de una función definida a trozos.
 - 1.4. Límites infinitos.
- 2. Asíntotas de una función.

- TEMA 15. Cálculo de límites.

☐ Análisis. Límites (II).

- 1. Límites en el Infinito.
 - 1.1. Operaciones con Límites de funciones.
- 2. Propiedades de los límites infinitos en el infinito.
 - 2.1. Suma, Producto y Cociente de cantidades infinitas.
 - 2.2. Potencias de cantidades infinitas.
- 3. Expresiones Indeterminadas.
 - 3.1. Multiplícate por 0...y divídete por 0.
 - 3.2. Cocientes y raíces de polinomios en el infinito.
 - 3.3 Diferencia de expresiones infinitas.

- 4. Especial Selectividad.

- TEMA 16. Continuidad.

☒ Análisis. Continuidad.

- 1. Continuidad de una función.
 - 1.1. Continuidad de una función en un punto. Continuidad Lateral.
 - 1.2. Continuidad de una función en un Intervalo.
- 2. Discontinuidad.
 - 2.1. Tipos de Discontinuidad.
 - 2.2 Ejemplos prácticos.
- 3. Especial selectividad.

UNIDAD 5: Aplicaciones de las derivadas.

- TEMA 17. Derivadas.

☒ Análisis. Derivadas.

- 1. Derivada de una función.
 - 1.1. Del valor medio al instantáneo.
 - 1.2. Derivada de una Función en un punto. Derivadas Laterales.
 - 1.3. Derivada y Continuidad.
- 2. Interpretación Geométrica. Función Derivada.
 - 2.1. Interpretación Geométrica.
 - 2.2. Función derivada.
 - 2.3. Cálculo de Derivadas.
- 3. Especial Selectividad.

- TEMA 18. Monotonía y curvatura.

☒ Análisis. Aplicaciones de las derivadas: Crecimiento. Máximos y mínimos relativos. Curvatura. Puntos de Inflexión.

- 1. Crecimiento y puntos críticos.
 - 1.1. Crecimiento y decrecimiento.
 - 1.2. Máximos y mínimos relativos.
- 2. Curvatura.
 - 2.1. Concavidad y convexidad.

- 2.2. Puntos de inflexión.
- 3. Especial Selectividad.

- TEMA 19. Optimización de funciones. Regla de L'Hôpital.

- ▣ Análisis. Aplicaciones de las derivadas: Optimizar una función. Regla de L'Hôpital.
 - 1. Máximos y mínimos absolutos de una función.
 - 1.1. Máximos y mínimos absolutos en problemas reales.
 - 1.2. Máximos y mínimos absolutos de funciones definidas a trozos.
 - 2. Optimizando nuestro entorno.
 - 2.1. Construyendo funciones.
 - 2.2. Optimización de las funciones.
 - 3. Aplicación de las derivadas para el cálculo de Límites.
 - 3.1. Regla de L' Hôpital.
 - 4. Especial Selectividad.

- TEMA 20. Representación gráfica de funciones.

- ▣ Análisis. Aplicaciones de las derivadas: Representación de funciones.
 - 1. Herramientas Básicas.
 - 1.1. Dominio, Simetrías, Puntos de Corte con los ejes.
 - 1.2. Asíntotas.
 - 2. Derivadas y representación de funciones.
 - 2.1. Derivadas y puntos críticos.
 - 2.2. Derivadas y crecimiento.
 - 2.3. Casos particulares.
 - 3. Representación de funciones Polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
 - 4. Especial Selectividad.

UNIDAD 6: Cálculo Integral.

- TEMA 21. Integral indefinida.

- ▣ Cálculo Integral: Cálculo de primitivas.
 - 1. Concepto de Primitiva de una función.
 - 1.1. Integral Indefinida.
 - 1.2. Propiedades. Integrales Inmediatas.

- 2. Métodos de Integración.
 - 2.1. Integración por Cambio de Variable.
 - 2.2. Integración por partes.
 - 2.3. Integración de funciones racionales.
- 3. Especial selectividad.
- 3.1 Ejercicios.

- TEMA 22. Integral definida.

☒ Cálculo Integral: Integral definida.

- 1. El problema del área.
 - 1.1. Integral Definida.
 - 1.2. Teorema fundamental del cálculo.
 - 1.3. La Regla de Barrow.
- 2. Propiedades de la Integral Definida.
- 3. Especial Selectividad.

- TEMA 23. Cálculo de áreas.

☒ Cálculo Integral: Cálculo de Áreas.

- 1. ¿Dónde podemos encontrar integrales?
 - 1.1. En Física (Galileo).
 - 1.2. Aplicación de la integral en otros campos del conocimiento.
- 2. Cálculo de Áreas.
 - 2.1. Área bajo una curva positiva.
 - 2.2. Ondas de Áreas.
- 3. Pintando con funciones. Área comprendida entre dos funciones.
 - 3.1. Pintando áreas.
 - 3.2. Casos prácticos.
- 4. Selectividad.

- TEMA 24. Cálculo de longitudes y volúmenes.

☒ Cálculo Integral: Cálculo de Longitudes de curvas y de Volúmenes de revolución.

- 1. Volúmenes.
 - 1.1. Técnica integral de capacidades.
 - 1.2. Las vasijas más conocidas.

- 2. Longitudes de arco.
 - 2.1. El metro integral.
 - 2.2. Probando el metro.
- 3. Especial selectividad.
 - 3.1. Ejercicios.

4. TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre:

- UNIDAD 1: Álgebra. Matrices y determinantes.
- UNIDAD 2: Geometría en el espacio. Vectores, rectas y planos.

Segundo trimestre:

- UNIDAD 3: Geometría en el espacio. Ángulos y distancias.
- UNIDAD 4: Funciones, límites y continuidad.

Tercer trimestre:

- UNIDAD 5: Aplicaciones de las derivadas.
- UNIDAD 6: Cálculo Integral.

Durante este tercer trimestre, si los contenidos de la plataforma continúan desactualizados respecto a los contenidos LOMCE (como en el curso anterior), se proporcionarán apuntes de probabilidad y estadística, mediante archivos pdf.

5. EVALUACIÓN

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

- Realización del examen presencial en cada una de las tres evaluaciones.
- Entrega de las tareas que incluye cada unidad.
- Realización del examen online tipo test de cada unidad.

Para cada una de las tres evaluaciones, se realizará un examen presencial en el que el alumno desarrollará 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 ($1^{\text{a}} + 2^{\text{a}}$), 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 prueba del examen extraordinario de junio es de toda la materia y su duración será de una hora y media.

	1ª evaluación	2ª evaluación	Ordinaria	Extraordinaria
Exámenes	12 al 19 dic.	3 al 10 abr.	17 al 21 may.	14 al 18 jun.
Sesión de eval.	20 diciembre	11 abril	23 de mayo	20 de junio

Se concretará el día, hora y aula de los exámenes presenciales en la página web del I.E.S. El Brocense: <http://ieselbrocense.juntaextremadura.net/> en el apartado Distancia.

El plazo para entregar las actividades on-line (tareas + exámenes on-line) se cerrará 5 días antes del examen de evaluación. Luego habrá un breve plazo antes de la evaluación ordinaria, para las actividades on-line pendientes y/o realizar una tercera entrega de las tareas calificadas negativamente. Este plazo tendrá lugar los días de exámenes del 18 al 22 de mayo. Para la evaluación extraordinaria también se abrirá un nuevo plazo de entrega desde la evaluación ordinaria hasta el 12 de junio, justo antes del examen extraordinario de junio.

	1ª evaluación	2ª evaluación	Ordinaria	Extraordinaria
Cierre tareas	11 de diciembre	2 de abril	16 de mayo	12 de junio

En la determinación de los estándares mínimos de aprendizaje evaluables, nos ceñiremos a los marcados en la Programación de Matemáticas II del Departamento Didáctico de Matemáticas.

El proceso de evaluación se ajustará a la siguiente media ponderada:

Examen presencial	65 %
Tareas (se pueden enviar dos veces)	25 %
Exámenes on-line (se pueden realizar tres veces)	10 %

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 actividades on-line (tareas + exámenes on-line). 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 on-line, 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 actividades on-line (tareas + exámenes on-line). En este sentido se entiende que un alumno realiza una tarea o examen on-line de manera efectiva cuando es remitida en tiempo y forma y obtiene una calificación no inferior a 3.