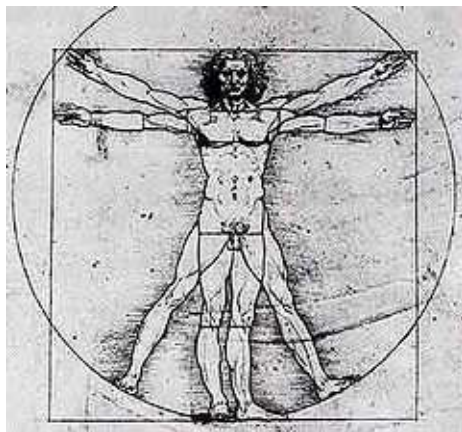


MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II (MACSII)

**2º DE BACHILLERATO
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**



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

1. INTRODUCCIÓN

Profesor: Martín Serrano Fuentes.

e-mail: 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

- Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
- Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
- Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
- Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
- Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
- Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
- Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
- Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

3. CONTENIDOS

BLOQUE I. ÁLGEBRA.

TEMA 1. Sistemas de Ecuaciones. Matrices y Determinantes.

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas compatibles e incompatibles. 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. Rango de una matriz. Cálculo de la inversa de una matriz.

Determinantes de órdenes dos y tres. Determinantes de orden cualquiera. 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.

TEMA 2. Programación lineal: Sistemas de inecuaciones lineales. Estudio de los problemas de programación lineal: El problema de la planificación de la producción. El problema de la dieta. El problema del transporte.

BLOQUE II. ANÁLISIS.

TEMA 3. Límites de funciones. Continuidad: Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$. Operaciones. Indeterminaciones. El número e . Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$. Operaciones. Indeterminaciones. Límite de una función en un punto. Operaciones. Indeterminaciones. Continuidad de una función.

TEMA 4. Derivadas: Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivabilidad de una función. Regla de la cadena. Técnicas de derivación.

TEMA 5. 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.

TEMA 6. Representación gráfica de funciones: Estudio del dominio de definición, de la continuidad y de la derivabilidad de una función. Estudio de las ramas infinitas. Localización de puntos interesantes.

BLOQUE III. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

TEMA 7. Probabilidad: Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencias absoluta y relativa. Ley de los grandes números. Probabilidad. Propiedades. Ley de Laplace. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Pruebas compuestas: experiencias independientes y dependientes. Probabilidad total. Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes.

TEMA 8. Inferencia estadística: Población y muestra. Muestreo aleatorio: simple, sistemático y estratificado. Distribución normal. Cálculo de probabilidades en una normal $N(0,1)$ y en $N(\mu,\sigma)$. Intervalos característicos. Teorema central del límite. Consecuencias. Estimación de la media de una población: intervalo de confianza, nivel de confianza. Error admisible y tamaño de una muestra.

Distribución de proporciones muestrales. Estimación de una proporción o de una probabilidad.

Hipótesis estadística. Contraste de hipótesis. Contraste de hipótesis para la media y para la proporción. Posibles errores en el contraste de hipótesis.

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 fotocopiadora 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: Sistemas de ecuaciones. Matrices y determinantes: 7 semanas (del 1 de octubre al 16 de noviembre)
- Tema 2: Programación lineal: 3 semanas (del 17 de noviembre al 7 de diciembre).

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

- Tema 3: Límites de funciones. Continuidad: semana y media (del 8 al 18 de enero).
- Tema 4: Derivadas: 2 semanas (del 19 de enero al 1 de febrero).
- Tema 5: Aplicaciones de las derivadas: 2 semanas (del 2 al 15 de febrero).
- Tema 6: Representación gráfica de funciones: semana y media (del 18 de febrero al 1 de marzo).
- Tema 7: Cálculo de probabilidades: 2 semanas (del 2 al 15 de marzo).

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

- Tema 8: Inferencia estadística: 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.

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