

PROGRAMACIÓN DETALLADA

MATEMÁTICAS II

1.- INTRODUCCIÓN

La siguiente programación se ha elaborado teniendo en cuenta el P.E.C. y el currículo marcado desde el G.V.. Está enfocada desde el punto de vista de las competencias, es decir, no se trata de valorar sólo lo que se ha aprendido, sino lo que se puede hacer y cómo se puede aplicar lo aprendido (valor de uso).

2.- OBJETIVOS

1. Comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que les permitan desarrollar estudios posteriores más específicos de ciencias o técnicas y adquirir una formación científica general.
2. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolas en la interpretación de las ciencias y en las actividades cotidianas.
3. Analizar y valorar la información proveniente de diferentes fuentes, utilizando herramientas matemáticas para formarse una opinión que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.
4. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los procedimientos propios de las matemáticas (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar, manipular y experimentar) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos.
5. Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de notaciones y términos matemáticos.
6. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática, como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el gusto por el rigor o la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas.
7. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir cierto rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.
8. Servirse de los medios tecnológicos que se encuentran a su disposición, haciendo un uso racional de ellos y descubriendo las enormes posibilidades que nos ofrecen.
9. Aprovechar los cauces de información facilitados por las nuevas tecnologías, seleccionando aquello que pueda ser más útil para resolver los problemas planteados.

3.-COMPETENCIAS BÁSICAS

Teniendo presentes los objetivos anteriormente citados y siguiendo la metodología que posteriormente expondremos, se pretende desarrollar en los alumnos las siguientes competencias:

- **Competencia matemática:** *aptitud de un individuo para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, alcanzar razonamientos bien fundados y utilizar y participar en las matemáticas en función de las necesidades de su vida como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.*
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** *realización de tareas de modelización procedentes del medio físico y natural, uso del método de ensayo y error, experimentación con materiales educativos...*
- **Tratamiento de la información y competencia digital:** *fomentar la búsqueda de información contextualizada en cualquier medio como punto de partida para la realización de tareas, producir e interpretar información contextualizada, realización de actividades de comunicación de la información en formato digital*
- **Competencia para aprender a aprender:** *hacer resúmenes, mapas conceptuales, organizarse, hacer explícitos los procesos de resolución de problemas o tareas por parte del que los realiza y del que no los realiza, fomentar el hábito de autpreguntarse y reflexión, y de todo aquello que ayude al alumnado a conseguir la autorregulación.*
- **Autonomía e iniciativa personal:** *usar el debate para potenciar la iniciativa personal, proponer la exposición en público de trabajos realizados por ellos, proponer la realización de proyectos cuyo tema y diseño sea elegido por el alumno, enfrentar al alumno con la resolución de problemas o situaciones abiertas con diferentes soluciones, hacer pequeños trabajos de investigación, saber afrontar la incertidumbre...*

4.- CONTENIDOS

1. Análisis

- Límite de una sucesión. Límite de una función. Cálculo de límites.
- Continuidad y derivabilidad de una función. Propiedades elementales.
- Cálculo de derivadas. Aplicación al estudio de las propiedades locales y la representación gráfica de funciones elementales. Optimización.
- Primitiva de una función. Cálculo de integrales indefinidas inmediatas, por cambio de variable o por otros métodos sencillos.
- Integrales definidas. Regla de Barrow. Cálculo de áreas de regiones planas.

2. Álgebra lineal

- Matrices de números reales. Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz: obtención por el método de Gauss.

- Sistemas de ecuaciones lineales. Representación matricial de un sistema.
- Discusión y resolución de un sistema lineal por el método de Gauss.
- Determinantes. Cálculo de determinantes de órdenes 2 y 3 mediante la regla de Sarrus. Propiedades elementales de los determinantes.
- Utilización de los determinantes en la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

3. Geometría

- Vectores en el espacio tridimensional. Productos escalar, vectorial y mixto.
- Obtención e interpretación de las ecuaciones de rectas y planos a partir de sistemas de referencia ortonormales.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

Dado que el temario de Matemáticas II constituye el total de la materia sobre la que les van a examinar en Selectividad, todos los contenidos generales expuestos en el apartado anterior se consideran contenidos mínimos.

SECUENCIACIÓN DESARROLLADA DE UNIDADES POR NIVELES

1ª Evaluación: Tema 1:Matrices
 Tema 2: Determinantes
 Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales
 Tema 5: Geometría afín en el espacio
 Tema 6: Geometría euclídea. Producto escalar.

2ª Evaluación: Tema 7:Producto vectorial y mixto. Aplicaciones.
 Tema.8: Números y funciones reales.
 Tema 9: Límites de funciones.
 Tema 10: Continuidad de las funciones.
 Tema 11: Derivadas.

3ª Evaluación: Tema 12:Aplicaciones de las derivadas.
 Tema 13: Rpresentación gra'fica de funciones.
 Tema 14: Integrales indefinidas.
 Tema 15: Integrales definidas. Aplicaciones.

5.- ASPECTOS METODOLÓGICOS

Concebimos la metodología como la forma concreta en la que se organizan, regulan y se relacionan entre sí los diversos componentes que intervienen en el proceso de aprendizaje: objetivos, contenidos, actividades,

recursos y medios didácticos; y, especialmente, alumnado, profesorado y comunidad educativa.

La metodología, en consecuencia, se identifica en nuestro Proyecto con la concepción curricular que desarrollamos, siendo para nosotros esencial la consecución de las metas educativas propuestas.

La metodología implícita en estos materiales curriculares se explica en las respuestas que damos a las siguientes preguntas:

¿Cómo vamos a intervenir en nuestro grupo-clase?

1. A través de actividades dirigidas a:

- Conocer las ideas previas de los alumnos y su grado de elaboración.
 - Modificar sus ideas iniciales construyendo de forma significativa nuevos conocimientos.
 - El profesor es mediador y plantea actividades de aprendizaje para modificar las concepciones iniciales, para que el alumno dé pasos progresivos a nivel de identidad y elaboración personal, abriendo la posibilidad de llevar a cabo una reflexión crítica sobre ellos.
 - Fomentar el rigor en el uso de lenguajes (algebraico, geométrico, gráfico y probabilístico).
 - Potenciar los siguientes aspectos:
 - La reflexión sobre lo realizado.
 - La recogida de datos.
 - Elaboración de conclusiones.
 - Recopilación de lo que se ha aprendido.
 - Analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida).
 - Facilitar al alumno la reflexión sobre: habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de los resultados.
2. La intervención en relación con la enseñanza-aprendizaje requiere:
- Una actividad previamente diseñada (trabajo prospectivo del profesor).
 - Negociación de los objetivos concretos de aprendizaje (el profesor como orientador).
 - Toma de decisiones acerca de los métodos de trabajo y la evaluación del proceso de aprendizaje. Valoración por parte del profesor del proceso de aprendizaje (trabajo del profesor como asesor e investigador).
 - Esta metodología permite el establecimiento de redes conceptuales y exige un marco interactivo.

¿Qué pautas metodológicas seguiremos?

Como pautas de reflexión metodológica, sugerimos:

Promover el **aprendizaje significativo**, ya que para conseguir verdaderos aprendizajes escolares es necesaria la actividad constructiva del alumno. Desde esta perspectiva planteamos las **actividades de enseñanza-aprendizaje**, con una intención clara, dentro de unas tareas que tienen sentido para el alumno y que así hemos experimentado en nuestra actividad docente, consideradas de manera que los alumnos puedan adquirir, por sí solos, su sentido, significatividad y utilización para otros contextos diferentes.

Considerar el **tratamiento de atención a la diversidad** como esencial en todo el desarrollo del currículo y para ello proponemos actividades directas, guiadas, contextualizadas, de análisis, síntesis, etc., que refuercen y amplíen los aprendizajes de los alumnos.

Potenciar la **globalización**, a través de lo que denominamos *contenidos mínimos*, considerados éstos como un conjunto de los diferentes contenidos y capacidades a desarrollar.

Practicar el **aprendizaje interactivo**, básico para la construcción del conocimiento, pero sin caer en el activismo, sino fomentando la participación de nuestros alumnos en las tareas de aula.

Propiciar la **motivación**, organizando una secuencia clara, sencilla y asequible que conecte a los alumnos con la realidad y el entorno en el que se desenvuelven.

Otro aspecto que se tendrá en cuenta dentro de la metodología a seguir será el trabajar valores en clase. Uno de ellos será el valor de la **RESPONSABILIDAD**.

Este valor se intentará transmitir mediante las siguientes acciones:

- Entregar los trabajos encomendados.
- Respetar los plazos de entrega.
- No llegar con retraso a clase.
- Justificar ante el profesor las faltas de asistencia a clase.
- Traer todo el material necesario para el transcurso de la clase.
- Disponer de unos apuntes completos y ordenados.

MATERIAL DIDÁCTICO

El material didáctico que se requiere para el desarrollo de este curso es el siguiente:

- Pizarra
- Retroproyector de transparencias
- Vídeos
- Material fotocopiado preparado al efecto.
- Libro de texto.

- Otros libros de texto empleados como libros de consulta y ampliación.
- Colecciones de pruebas de selectividad de la U.P.V. desde el año 1995.
- Libros de las pruebas de Selectividad del resto de Comunidades Autónomas.
- Calculadora.

6.-EVALUACIÓN

CRITERIOS

1. Utilizar el lenguaje vectorial y las operaciones con vectores para transcribir y resolver situaciones y problemas derivados de la geometría, la física y demás ciencias del ámbito científico-tecnológico e interpretar las soluciones de acuerdo con los enunciados.
2. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones, y en general para resolver situaciones diversas.
3. Identificar, calcular e interpretar las distintas ecuaciones de la recta y el plano en el espacio para resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos y utilizarlas, junto con los distintos productos entre vectores dados en bases ortonormales, para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes.
4. Transcribir problemas reales a un lenguaje algebraico, utilizar las técnicas matemáticas apropiadas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación, ajustada al contexto, a las soluciones obtenidas.
5. Utilizar el concepto y cálculo de límites y derivadas para analizar, cualitativa y cuantitativamente, las propiedades globales y locales (dominio, recorrido, continuidad, simetrías, periodicidad, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento) de una función expresada en forma explícita, representarla gráficamente y extraer información práctica en una situación de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales.
6. Aplicar el cálculo de límites, derivadas e integrales al estudio de fenómenos geométricos, naturales y tecnológicos, así como a la resolución de problemas de optimización y medida de áreas de regiones limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.

INDICADORES

- Resultados obtenidos en las pruebas parciales.
- Resultados obtenidos en las pruebas de evaluación.
- Notas tomadas de las intervenciones en clase.
- Notas tomadas de los trabajos o proyectos realizados.
- Valoración de la actitud y aptitud que el alumno demuestra en esta materia.

CALIFICACIÓN

- Habrá un único exámen por evaluación. La nota de evaluación resultará en un 90% de la nota de dicho exámen, siendo el 10% restante (1 punto) consecuencia de la actitud y esfuerzo demostrado (tareas realizadas, participación en clase...).
- Deberán presentarse al examen de Junio aquellos alumnos con dos o tres evaluaciones suspendidas, así como aquellos que, teniendo sólo una evaluación suspendida (con nota mayor o igual que tres), la media de todas las evaluaciones no resulte aprobado.
- Todos los que se presenten al examen de Junio irán con toda la materia.

7.- OBSERVACIONES

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se tratará de llegar a los diferentes grupos de nivel que haya dentro del aula de la siguiente forma:

Tras cada explicación se encargará la realización de un bloque común de ejercicios para todos los alumnos.

Aquellos alumnos que tengan mayor facilidad para resolverlos recibirán otra serie de ejercicios de mayor dificultad para realizar.

Los que, por el contrario, tengan dificultad para realizar los primeros ejercicios encomendados, o bien no hayan entendido la explicación previa, dispondrán de este tiempo para acercarse al profesor a resolver sus dudas.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN

En cada evaluación se realizará un examen de recuperación sobre los mínimos dados en la evaluación. En dicho examen no se podrá obtener una calificación superior a cinco.

Aquel alumno que suspenda el curso por evaluaciones deberá presentarse al examen final en las condiciones que le correspondan, según lo mencionado en el apartado de los Criterios de Calificación.