

PROGRAMACIÓN DETALLADA

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS 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. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas que puedan presentarse en fenómenos y procesos propios de las ciencias sociales.
2. Utilizar y contrastar diversas estrategias para la resolución de problemas.
3. Adaptar los conocimientos matemáticos adquiridos a la situación problemática planteada con el fin de encontrar la solución buscada.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Establecer relaciones entre las matemáticas y el medio social, cultural y económico reconociendo su valor como parte de nuestra cultura.
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 autopreguntarse 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. Álgebra

- La matriz como expresión de tablas y grafos. Suma y producto de matrices.
- Obtención de matrices inversas sencillas por el método de Gauss.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.
- Utilización del método Gauss en la discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
- Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y a la Economía que pueden resolverse mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales de dos o tres incógnitas.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Iniciación a la programación lineal bidimensional.

2. Análisis:

- Límite y continuidad de una función en un punto.
- Derivada de una función. Cálculo de derivadas de funciones conocidas.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de las funciones elementales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las Ciencias Sociales y la Economía.
- Estudio y representación gráfica de una función polinómica o racional sencilla a partir de sus propiedades globales.

3. Estadística y probabilidad

- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Probabilidad. Probabilidad condicionada. Probabilidad total.

Dado que el temario de Matemáticas aplicadas a las CCSS 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 objetivos mínimos.

SECUENCIACIÓN DESARROLLADA DE UNIDADES POR NIVELES

Bloque temático I: Aritmética y álgebra

Unidad Didáctica 1: Matrices.

Unidad Didáctica 2: Determinantes.

Unidad Didáctica 3: Sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad Didáctica 4: Programación lineal.

Bloque temático II: Análisis

Unidad Didáctica 5: Límites de funciones. Continuidad.

Unidad Didáctica 6: Derivadas.

Unidad Didáctica 7: Aplicaciones de las derivadas.

Unidad Didáctica 8: Representación gráfica de funciones.

Unidad Didáctica 9: Integrales indefinidas.

Unidad Didáctica 10: Integrales definidas. Aplicaciones.

Bloque temático III: Estadística y probabilidad

Unidad Didáctica 11: Formas de contar. Números para contar.

Unidad Didáctica 12: Probabilidad.

Unidad Didáctica 13: Probabilidad condicionada.

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).
3. 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.

MATERIAL DIDÁCTICO

- Texto de la Editorial Editex: Matemáticas aplicadas a las CCSS II.
- Pruebas de Selectividad del País Vasco de años anteriores.
- Libros con Pruebas de Selectividad de otras Comunidades.
- Calculadora científica.
- Fichas con ejercicios de repaso.
- Pizarra, papel, tizas, bolígrafo, lápices, reglas,...

6.- EVALUACIÓN

CRITERIOS

1. Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices en situaciones reales en las que hay que transmitir información estructurada en forma de tablas o grafos.
2. Emplear el método de Gauss para obtener matrices inversas de órdenes dos o tres y para discutir y resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
3. Transcribir un problema expresado en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlo utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, resolución de sistemas de ecuaciones lineales y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.
4. Analizar, cualitativa y cuantitativamente, las propiedades globales y locales (dominio, recorrido, continuidad, simetrías, periodicidad, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento) de una función que describa una situación real, extraída de fenómenos habituales en las ciencias sociales, para representarla gráficamente y extraer información práctica que ayude a analizar el fenómeno del que se derive.
5. Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y sociológico, interpretando los resultados obtenidos de acuerdo con los enunciados.
6. Asignar e interpretar probabilidades a sucesos elementales, obtenidos de experiencias simples y compuestas (dependientes e independientes) relacionadas con fenómenos sociales o naturales, y utilizar técnicas de conteo personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia.

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 examen por Evaluación. La nota de Evaluación resultará de dicho examen en un 90%, 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 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 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 la 1ª y 2ª Evaluación se realizará un examen de recuperación. En dicho examen la nota máxima posible será cinco.

Aquel alumno que suspenda por evaluaciones, deberá presentarse al examen final en las condiciones descritas en el apartado Criterios de Calificación.