

**PROGRAMACIÓN DE  
MATEMÁTICAS  
ORIENTADAS A LAS  
ENSEÑANZAS  
ACADÉMICAS 4º E.S.O**

CURSO 2016-17

## **BLOQUES DE CONTENIDOS**

### **BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

#### **Contenidos**

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
  - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
  - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
  - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
  - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

### **BLOQUE 2 Números y álgebra**

#### **Contenidos**

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.
- Números irracionales.
  - Representación de números en la recta real. Intervalos.
  - Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y la aproximación adecuadas en cada caso.
  - Potencias de exponente racional.
- Operaciones y propiedades.
  - Jerarquía de operaciones.
  - Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.

- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
- Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
- Raíces y factorización.
  - Ecuaciones de grado superior a dos.
  - Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
  - Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
  - Inecuaciones polinómicas. Interpretación gráfica. Resolución de problemas. Sistemas de inecuaciones con una incógnita y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

### **BLOQUE 3. Geometría**

#### **Contenidos**

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo. Razones trigonométricas de ángulos mayores de  $90^\circ$  y menores que  $0^\circ$ . Relaciones entre ellas y relación entre las razones trigonométricas de ángulos de diferentes cuadrantes. Relaciones métricas en los triángulos.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Teorema del seno y del coseno.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Vectores; operaciones con vectores, coordenadas de un vector en una base, producto escalar, ángulo entre vectores; Ecuaciones de la recta; paralelismo; perpendicularidad y posiciones relativa de dos rectas.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

### **BLOQUE 4. Funciones**

#### **Contenidos**

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- Dominio, imagen de una función.
- Operaciones con funciones. Composición de funciones.
- Función inversa.
- Puntos de cortes con los ejes. Signo de la función. Estudio de la simetría de una función. Periodicidad
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- Funciones elementales. Funciones polinómicas. Funciones racionales. Asíntotas de las funciones racionales. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas. Construcción de las funciones con traslaciones, dilataciones y

simetrías.

- Introducción al concepto de límite. Límite de una función en un punto. Límites infinitos y en el infinito. Propiedades de los límites finitos e infinitos. Indeterminaciones. Límites y continuidad. Sucesiones y límites de sucesiones. El número e. Indeterminación.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Interpretación geométrica de la derivada. Ecuación de la recta tangente. Función derivada. Derivada de las funciones elementales. Derivada de las operaciones con funciones. Derivada de la función compuesta.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

## **BLOQUE 5. Estadística y probabilidad**

### **Contenidos**

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
- Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada. Probabilidad total.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Identificación de las fases y las tareas de un estudio estadístico. Muestreo.
- Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- Distribuciones bidimensionales.
- Covarianza y coeficiente de correlación lineal
- Recta de regresión lineal.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Controles: valoración un 85%.

Resto de procedimientos de evaluación 15%

En cada evaluación se harán al menos tres controles escritos. Cada control puede abarcar la materia dada hasta ese momento en la evaluación. A partir de la segunda evaluación el examen de recuperación que lo harán todos.

La forma de poner la nota es la siguiente:

- Controles. 85% de la nota final de la evaluación
- En la primera evaluación, la prueba de evaluación inicial 5% del 85 %. El otro 95% del 85% vendrá dado por la nota de los controles que se hagan, El

porcentaje de cada control en la nota estará ponderado por los contenidos que abarquen los mismos.

- Segunda y tercera evaluaciones. Examen de recuperación de la evaluación anterior 10% del 85 %. El otro 90% del 85% vendrá dado por la nota de los controles que se hagan, El porcentaje de cada control en la nota estará ponderado por los contenidos que abarquen los mismos.
- Resto instrumentos de evaluación:
  - Se mandarían dos bloques de ejercicios en cada evaluación a entregar al profesor. Cada uno de ellos será el 5% de la nota final.
  - Ejercicios que realicen en clase será un 5% de la nota final. La nota de este apartado será la media de las notas puestas en clase, al menos tendrán dos notas.
  - Actitud en clase 5% de la nota. Se valorará de forma positiva la participación en clase. Se valorará de forma negativa la pasividad dentro del aula.
  - Recuperaciones de evaluaciones.
  - A los alumnos que suspendan alguna evaluación se les mandarían ejercicios a realizar, que será obligatorio entregar para recuperar la evaluación.
  - La calificación final de dicha evaluación será:
    - a) Si el alumno aprueba el examen de recuperación y aprueba los ejercicios mandados, su nota final de evaluación será la del examen.
    - b) Si el alumno suspende el examen de recuperación se utilizará el siguiente criterio: se multiplicará por 0.85 su nota del examen y se le sumará la nota de los ejercicios multiplicada por 0.15, si supera el 5 su nota final será de 5 y en caso contrario su nota será el resultado numérico que le de la operación anteriormente descrita.

Los alumnos que aprueben todas las evaluaciones, su calificación final será la media de las mismas.

Si al final de curso algún alumno tiene evaluaciones no recuperadas se le hará un examen que abarque los contenidos de esas evaluaciones. Para recuperarlas deberán obtener al menos un cinco. Su nota final, si aprueban todas las evaluaciones, será la indicada en el párrafo anterior.

Si el alumno tiene alguna evaluación suspendida al finalizar el curso deberá realizar la prueba extraordinaria de septiembre examinándose de toda la asignatura.

## **TEMPORALIZACIÓN**

Para secuenciar se utiliza la secuenciación detallada en las unidades didácticas. En esta programación detallamos los contenidos dados en cada una de las evaluaciones:

### **1ª Evaluación.**

Bloques 1 y 2: Temas 1, 2, 3, y 4

### **2ª Evaluación.**

Bloque 3:

Temas 5, 6 y 7

Bloque 4:

Temas 8 y 9

### **3ª Evaluación.**

Bloque 4:

Temas 10 y 11

Bloque 5:

Tema 12, 13 y 14

## **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES PENDIENTES**

Los alumnos que hayan suspendido alguna evaluación se les mandarán una serie de ejercicios que abarque la materia de dicha evaluación y un control que permita determinar si el alumno tiene las destrezas exigidas.

Si al final de curso, en junio, algún alumno tiene evaluaciones no recuperadas se le hará un control que abarque los contenidos no superados durante el curso.

## **ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR**

- Alumnos con matemáticas pendientes de 3º de la ESO.

Los alumnos que tengan pendiente matemática de 3º de la ESO será el profesor de matemática de 4º de la ESO del alumno quien haga el seguimiento.

### **SEGUIMIENTO:**

- Los contenidos exigidos serán aquellos que viene como mínimos en la programación de 3º de la ESO.
- Se mandarán tres grupos de actividades:
  - Fecha de entrega del primer grupo de actividades el día marcado por la jefatura de estudios para la realización del examen.
  - Fecha de entrega del segundo grupo de actividades el día marcado por la jefatura de estudios para la realización del examen. .

- Fecha de entrega del tercer grupo de actividades el día marcado por la jefatura de estudios para la realización del examen..
- Pruebas escritas. Se harán en la semana establecida por el centro para los exámenes de recuperación de las asignaturas pendientes. La prueba escrita constará de preguntas que tendrán la misma dificultad que las actividades mandadas. En el caso de que el alumno tenga suspenso al llegar junio se le hará una prueba de los contenidos no aprobados durante el curso.
- En caso de que el alumno le quede la materia para septiembre (se examina con los alumnos de 3º de la ESO y los contenidos mínimos de 3º de la ESO).
- Calificación: las actividades realizadas serán un 15% de la calificación final y el 85% restante corresponderá a las pruebas escritas. Teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
  - Es obligatorio entregar las actividades en caso contrario no se aprobará la asignatura.
  - En cada prueba objetiva es necesario que el alumno al menos obtenga la calificación de 4, en caso contrario esa parte la tendrá suspensa y la podrá recuperar al final del curso.
  - Los criterios de calificación para los alumnos que tengan la asignatura pendiente para septiembre serán los establecidos en la programación de la correspondiente asignatura.

### **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA**

A los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua se les asignará una colección de ejercicios, confeccionada por el Departamento de Matemáticas. Los alumnos deberán entregar estos ejercicios en la fecha fijada por el Centro para la celebración de la prueba escrita. La entrega de los ejercicios es un requisito obligatorio para aprobar la asignatura.

La nota será la media ponderada de la calificación de la prueba escrita y la calificación de los ejercicios, teniendo en cuenta que la ponderación de ambos instrumentos es: 90% para la prueba escrita y 10% para los ejercicios.

### **PRUEBA DE SEPTIEMBRE**

Los contenidos serán los mínimos establecidos en la programación.

Los alumnos no los hayan aprobado a lo largo del curso se les dará una serie de ejercicios con pautas para su realización durante el verano que tendrán que entregar los alumnos el día fijado para la realización de la prueba objetiva de septiembre, estos ejercicios abarcarán toda la materia tanto los contenidos marcados para la prueba extraordinaria como el resto marcados en la programación.

Se realizará una prueba objetiva en el día marcado por el centro con el fin de calibrar si se han alcanzado los objetivos propuestos, esta prueba abarcará los contenidos mínimos antes mencionados.

La calificación final que se obtendrá vendrá dada en un 90% por la nota de la prueba y el 10% restante se obtendrá de los trabajos realizados durante el verano.