

## **RESUMEN INFORMATIVO PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO 2019/2020**

**DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS    **CURSO:1º BACH****

### **OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**

A medida que las matemáticas han ido ensanchando y diversificando su objeto y su perspectiva, ha crecido su valoración como un instrumento indispensable para interpretar la realidad, así como una forma de expresión de distintos fenómenos sociales, científicos y técnicos. Se convierten así en un imprescindible vehículo de expresión y adquieren un carácter interdisciplinar que debe impregnar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mirar la realidad social en sus diversas manifestaciones económicas, artísticas, humanísticas, políticas, etc., desde una perspectiva matemática y acometer desde ella los problemas que plantea, implica desarrollar la capacidad de simplificar y abstraer para facilitar la comprensión; la habilidad para analizar datos, entresacar los elementos fundamentales del discurso y obtener conclusiones razonables; rigor en las argumentaciones pero, sobre todo, autonomía para establecer hipótesis y contrastarlas, y para diseñar diferentes estrategias de resolución o extrapolar los resultados obtenidos a situaciones análogas.

Para lograrlo, resulta tan importante la creatividad como mantener una disposición abierta y positiva hacia las matemáticas que permita percibir las como una herramienta útil a la hora de interpretar con objetividad el mundo que nos rodea. Una perspectiva que adquiere su verdadero significado dentro de una dinámica de resolución de problemas que debe caracterizar de principio a fin el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia.

En este contexto, la fuerte abstracción simbólica, el rigor sintáctico y la exigencia probatoria que definen el saber matemático, deben tener en esta materia una relativa presencia. Por su parte, las herramientas tecnológicas ofrecen la posibilidad de evitar tediosos cálculos que poco o nada aportan al tratamiento de la información, permitiendo abordar con rapidez y fiabilidad los cambiantes procesos sociales mediante la modificación de determinados parámetros y condiciones iniciales. No por ello debe dejarse de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducirles a confusión en las conclusiones.

Tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, pocas materias se prestan como ésta a tomar conciencia de que las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. Por eso, las actividades que se planteen deben favorecer la posibilidad de aplicar las herramientas matemáticas al análisis de fenómenos de especial relevancia social, tales como la diversidad cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente.

Convertir la sociedad de la información en sociedad del conocimiento requiere capacidad de búsqueda selectiva e inteligente de la información y extraer de ella sus aspectos más relevantes, pero supone además saber dar sentido a esa búsqueda. Por eso, sin menoscabo de su importancia instrumental, hay que resaltar también el valor formativo de las matemáticas en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar ciudadanos autónomos, seguros de sí mismos, decididos, curiosos y emprendedores, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El amplio espectro de estudios a los que da acceso el bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales obliga a formular un currículo de la materia que no se circunscriba exclusivamente al campo de la economía o la sociología, dando continuidad a los contenidos de la enseñanza obligatoria. Por ello, y con un criterio exclusivamente propedéutico, la materia, dividida en dos cursos, se estructura en torno a tres ejes: Aritmética y álgebra, Análisis y Probabilidad y Estadística. Los contenidos del primer curso adquieren la doble función de fundamentar los principales conceptos del análisis funcional y ofrecer una base sólida a la economía y a la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En el segundo curso se establece de forma definitiva las aportaciones de la materia a este bachillerato sobre la base de lo que será su posterior desarrollo en la Universidad o en los ciclos formativos de la Formación Profesional. La estadística inferencial o la culminación en el cálculo infinitesimal de las aportaciones del análisis funcional son un buen ejemplo de ello.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 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.

## SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

### **Resolución de problemas**

- Algunos consejos para resolver problemas.
- Etapas en la resolución de problemas.
- Análisis de algunas estrategias para resolver problemas.

## **I. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA**

### **Números reales**

- Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos.
- Los números racionales.
- Los números irracionales.
- Los números reales. La recta real.
- Valor absoluto de un número real.
- Intervalos y semirrectas.
- Radicales. Propiedades.
- Logaritmos. Propiedades.
- Expresión decimal de los números reales.
- Aproximación. Cotas de error.
- Notación científica.

### **Aritmética mercantil**

PGA Departamento de Matemáticas. 2019-2020

- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Cálculo de la cantidad inicial conociendo la final.
- Tasas y números índices.
- Intereses bancarios.
- ¿Qué es la “tasa anual equivalente” (T.A.E.)?
- Amortización de préstamos.
- Progresiones geométricas.
- Cálculo de anualidades o mensualidades para amortizar deudas.
- Productos financieros.

## Álgebra

- Las igualdades en álgebra.
- Factorización de polinomios.
- Dividir un polinomio entre  $x - a$ . Regla de Ruffini.
- Divisibilidad de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Operaciones.
- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones racionales.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones.
- Método de Gauss para la resolución de sistemas lineales.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.

## II. ANÁLISIS

### Funciones elementales

- Concepto de función.
- Dominio de definición y recorrido de una función.
- Funciones lineales  $y = mx + n$ .
- Interpolación lineal.
- Funciones cuadráticas.
- Funciones de proporcionalidad inversa.
- Funciones raíz.
- Funciones definidas “a trozos”.
- Funciones interesantes: “parte entera”, “parte decimal”, “valor absoluto”.
- Transformaciones elementales de funciones: traslaciones, simetrías, estiramientos y contracciones.
- Valor absoluto de una función.

### Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas

- Composición de funciones.

- Función inversa o recíproca de otra.
- Las funciones exponenciales.
- Las funciones logarítmicas.
- Funciones trigonométricas.

### **Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas**

- Continuidad. Tipos de discontinuidades.
- Límite de una función en un punto. Continuidad.
- Cálculo del límite de una función en un punto.
- Comportamiento de una función cuando  $x \rightarrow +\infty$ .
- Cálculo del límite de una función cuando  $x \rightarrow +\infty$ .
- Comportamiento de una función cuando  $x \rightarrow -\infty$ .
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Ramas infinitas en las funciones racionales.
- Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

### **Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones**

- Crecimiento de una función en un intervalo.
- Crecimiento de una función en un punto.
- Derivada.
- Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica.
- Función derivada de otra.
- Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones sencillas (constante, identidad, potencia).
- Reglas para obtener las derivadas de funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
- Reglas para obtener las derivadas de resultados operativos (constante por función, suma, producto, cociente).
- Regla de la cadena.
- Utilidad de la función derivada (puntos singulares, optimización).
- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.

## **III. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

### **Distribuciones bidimensionales**

- Nubes de puntos.
- Correlación. Regresión.
- Correlación lineal.
- Parámetros asociados a una distribución bidimensional: centro de gravedad, covarianza, coeficiente de correlación.
- Recta de regresión. Método de los mínimos cuadrados.
- Hay dos rectas de regresión.

- Tablas de contingencia.

### **Distribuciones de probabilidad de variable discreta**

- Cálculo de probabilidades (experiencias compuestas independientes, experiencias compuestas dependientes).
- Distribución estadística y distribución de probabilidad.
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta.
- Parámetros en una distribución de probabilidad.
- Distribución binomial. Descripción.
- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.

### **Distribuciones de probabilidad de variable continua**

- Distribuciones de probabilidad de variable continua. Parámetros.
- Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.
- La distribución normal.
- Cálculo de probabilidades en distribuciones normales.
- La distribución binomial se aproxima a la normal.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN. (Junio y Septiembre)**

<b>HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE EN LA CALIFICACIÓN</b>
Pruebas de evaluación escritas	90
Trabajo en el aula y en casa	10
<b>Calificación total</b>	<b>100%</b>

- Durante cada trimestre se realizarán, al menos, dos pruebas escritas
- Para los estudiantes que no aprueben una evaluación habrá una prueba de recuperación a lo largo de la siguiente. Esta prueba podrá ser realizada por todos los estudiantes (suspensos o no). Para los alumnos que tengan la evaluación aprobada este examen sólo contará de manera positiva como nota de la evaluación
- Para aprobar la materia por curso deberán superarse las tres evaluaciones, o teniendo una suspenso con una nota superior a cuatro, si la media de las tres sale mayor o igual a 5, siendo la calificación final la media de las evaluaciones.

- En el caso de suspender una sola evaluación y no cumplirse el requisito del apartado anterior, el alumno deberá realizar un examen final en el que se examinará de la evaluación pendiente
- En el caso de tener dos o tres evaluaciones suspensas realizará un examen final global con contenido de todo el curso.
- La nota de la asignatura de matemáticas que figura en el boletín de calificaciones en la primera y segunda evaluación del alumnado se hará mediante truncamiento

**EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA:** Los alumnos que pierdan la evaluación continua tendrán que realizar en junio una prueba global elaborada por el departamento (prueba objetiva que se puntuará de cero a diez, señalándose en cada ejercicio la puntuación máxima que aporta a la nota final de la prueba objetiva). La nota final de la asignatura será la obtenida en dicha prueba.

**EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:** Si un alumno suspende la materia en la convocatoria ordinaria, será evaluado en la convocatoria extraordinaria de la asignatura completa, independientemente de que tuviese alguna evaluación superada. Deberá realizar una prueba objetiva que se puntuará de cero a diez, señalándose en cada ejercicio la puntuación máxima que aporta a la nota final de la prueba objetiva

**RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE BACHILLERATO MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura de matemáticas de 1º de bachillerato no cuentan con una hora semanal de recuperación, por lo que el profesor de la asignatura de Matemáticas de 2º bachillerato les facilitará un trabajo por cada evaluación que irán realizando a lo largo del curso y de esta forma facilitar el repaso del curso.

Podrán aprobar la materia de las siguientes maneras:

- Obteniendo una media de cinco entre los exámenes parciales que se les realizarán en las siguientes fechas:
- Obteniendo una media de cinco en el examen final ordinario (al que tendrán que presentarse los alumnos que no hayan aprobado la asignaturas mediante el procedimiento anteriormente descrito)
- Obteniendo una media de cinco en el examen final extraordinario en el caso de no haber aprobado en convocatoria ordinaria.