



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga**  
**Departamento de**  
**Matemáticas**

---

**Programación didáctica de Matemáticas**  
**Aplicadas a las Ciencias Sociales I**  
**1º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales**

Curso 2018/19



I.E.S. Núm. 1 "Universidad  
Laboral". Málaga

**Departamento de  
Matemáticas**

**Programación didáctica de  
Matemáticas aplicadas a las  
Ciencias Sociales I.**  
1º de Bachillerato de Humanidades  
y Ciencias Sociales  
Curso 2018/19

---

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>4</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>20</b>
<b>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>22</b>
<b>LOS CONTENIDOS COMUNES-TRANSVERSALES</b>	<b>22</b>
<b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL FOMENTO DE LA LECTURA</b>	<b>27</b>
<b>MATERIALES Y RECURSOS</b>	<b>28</b>
<b>DISTRIBUCIÓN TEMPORAL</b>	<b>28</b>
<b>RELACIÓN ENTRE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	<b>29</b>
<b>SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN</b>	<b>56</b>



---

## **INTRODUCCIÓN.**

La materia desempeña un triple papel: funcional, instrumental y formativo.

En su papel instrumental y funcional, proporciona técnicas y estrategias básicas tanto para otras materias de estudio como para la actividad profesional. Es preciso, pues, atender a esta dimensión proporcionando a los alumnos y alumnas instrumentos matemáticos básicos a la vez que versátiles y adaptables a diferentes contextos y a necesidades cambiantes. Se trata de que conozcan y usen las herramientas matemáticas estrictamente necesarias y desarrollen destreza en su elección, manejo y aplicación.

Con relación a la funcionalidad e instrumentalidad de las Matemáticas como lenguaje, se pretende que los alumnos y alumnas hagan propio y manejen un vocabulario específico de términos, notaciones y determinadas expresiones matemáticas. Se trata de que conozcan y usen el lenguaje matemático para comprender, expresar y comunicar. También hay que resaltar el carácter formativo de las Matemáticas que potencia en los alumnos y alumnas la consolidación de hábitos, estructuras mentales y actitudes, cuya utilidad trasciende el ámbito de las propias Matemáticas. En particular, la resolución frecuente de problemas proporciona al alumnado actitudes y hábitos de indagación, le facilita técnicas útiles para enfrentarse a situaciones imprevistas, y fomenta su creatividad. Este carácter formativo presenta también aspectos como una visión amplia y científica de la realidad, el desarrollo del sentido crítico y otras capacidades personales y sociales. Es importante que el currículum, y su forma de ser presentado a los alumnos y alumnas, refleje el proceso constructivo del conocimiento matemático, tanto en su progreso histórico como en su apropiación por el individuo.

A lo largo del curso el aprendizaje de los conocimientos matemáticos se hará de tal modo que los alumnos y alumnas tengan posibilidad de transferirlos y aplicarlos a situaciones variadas, mejoren sus estrategias de resolución de problemas.

Hay contenidos básicamente procedimentales y actitudinales que son característicos del modo de hacer matemático y que están presentes en el desarrollo de los restantes contenidos, por tanto, tienen un carácter transversal y han de tener un tratamiento continuado a lo largo de todo el Bachillerato.

Estos contenidos transversales, están presentes en las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II y su aprendizaje debe ser equilibrado y gradual.



## **OBJETIVOS GENERALES.**

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que le permitan desarrollar estudios posteriores más específicos de Ciencias Sociales.
2. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos en la interpretación de las ciencias sociales y en las actividades cotidianas.
3. Analizar y valorar la información proveniente de diferentes fuentes, utilizando las herramientas y el lenguaje matemático, para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.
4. Utilizar, con autonomía y eficacia, 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 en general, explorar y abordar con mentalidad abierta los problemas que la continua evolución plantea a la sociedad.
5. Hacer uso del lenguaje matemático para expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.
6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.
7. Utilizar el lenguaje matemático para poder abordar los problemas que surgen con el desarrollo social y económico.
8. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber, mostrando una actitud flexible y abierta ante las opiniones de los demás.



## **BLOQUE I. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA**

### **1. NÚMEROS REALES**

#### **Contenidos**

- Expresiones decimales limitadas e ilimitadas.
- Números racionales. Expresión decimal periódica y fracción generatriz.
- Números irracionales. Expresión decimal no periódica.
- Números reales. Suma y producto. Propiedades.
- Radicales: producto, cociente, potencia y raíz de un radical.
- Potencias de exponente real. Propiedades.
- La notación científica.
- Representación de números reales: la recta real.
- Subconjuntos en la recta real: intervalos, semirrectas y entornos.
- Valor absoluto.
- Propiedades de los logaritmos.
- Operaciones con logaritmos. Cambio de base.

#### **Objetivos**

- Obtener de la fracción generatriz de un número decimal periódico.
- Utilizar las caracterizaciones decimales de números racionales e irracionales para diferenciarlos.
- Calcular aproximaciones decimales por exceso y por defecto. Control de errores.
- Realizar cálculos relativos a expresiones radicales y potenciales. Utilizar las propiedades.
- Pasar de notaciones radicales a potenciales.
- Expresar números en notación científica. Interpretar números dados en esta notación.
- Representar gráficamente intervalos, semirrectas y entornos a partir de su expresión como conjunto de puntos y viceversa.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Saber distinguir números racionales de números irracionales utilizando las caracterizaciones decimales.
- B. Manejar con fluidez y simplificar expresiones planteadas a base de radicales y potencias. Usar indistintamente expresiones radicales y sus equivalentes en forma potencial.



- C. Expresar en notación científica números decimales y operar con esta notación.
- D. Utilizar los números reales para representar e intercambiar información, y para resolver problemas cotidianos o que tengan relación con otras disciplinas.
- E. Dominar los diferentes métodos de representación de los números reales.
- F. Conocer el significado y el cálculo del valor absoluto. Relacionarlo con los subconjuntos de la recta real.
- G. Usar la definición y propiedades de los logaritmos para la resolución de logaritmos .

## **2. POLINOMIOS**

### **Contenidos**

- Monomio, polinomio, término, coeficiente, grado de un polinomio.
- Valor numérico de un polinomio.
- Suma, resta, producto y división de polinomios. Propiedades.
- Potencias de un binomio.
- Regla de Ruffini.
- Teorema del resto.
- Raíces de un polinomio.
- Factorización de un polinomio.
- Fracciones algebraicas

### **Objetivos**

- Calcular valor numérico de un polinomio.
- Realizar operaciones con polinomios.
- Calcular el cuadrado y el cubo de un binomio.
- Utilizar la regla de Ruffini para dividir un polinomio por  $x - a$ .
- Aplicar el teorema del resto.
- Calcular las raíces de un polinomio.
- Utilizar las herramientas adecuadas para la descomposición de un polinomio en factores.
- Reconocer las fracciones algebraicas y operarlas correctamente.



## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Realizar operaciones con expresiones polinómicas de forma fluida.
- B. Aplicar el teorema del resto para comprobar la divisibilidad de un polinomio  $x - a$ .
- C. Calcular el resto de divisiones de polinomios, sin necesidad de efectuar la operación.
- D. Calcular raíces enteras de polinomios.
- E. Factorizar polinomios de hasta cuarto grado calculando alguna de sus raíces enteras.
- F. Realiza operaciones sencillas con fracciones algebraicas.

## **3. ECUACIONES E INECUACIONES**

### **Contenidos**

- Ecuaciones con una sola incógnita: polinómicas, radicales, exponenciales.
- Solución de una ecuación. Compatibilidad e incompatibilidad. Ecuaciones equivalentes.
- Método de factorización.
- Ecuación de segundo grado. Ecuación general de segundo grado. Ecuaciones incompletas.
- Ecuaciones polinómicas de grado superior a dos.
- Ecuaciones irracionales.
- Ecuación logarítmica.
- Ecuación exponencial.
- Inecuaciones polinómicas y racionales. Conjunto solución.

### **Objetivos**

- Determinar ecuaciones equivalentes.
- Comprobar las soluciones de una ecuación.
- Establecer la naturaleza de una ecuación.
- Usar las propiedades de los números reales, las reglas de la suma y del producto y el método de factorización para resolver ecuaciones.
- Obtener la fórmula general para resolver una ecuación de segundo grado.
- Discutir el número de soluciones de una ecuación de segundo grado.



- 
- Utilizar los resultados de la teoría de polinomios para resolver ecuaciones polinómicas.
  - Eliminar radicales para resolver ecuaciones radicales. Comprobar las soluciones.
  - Usar la factorización polinómica, regla de los signos, intervalos y su representación gráfica para resolver inecuaciones.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Aplicar técnicas algebraicas y algoritmos conocidos a la comprobación de soluciones y al reconocimiento de ecuaciones equivalentes.
- B. Resolver ecuaciones de segundo grado. Determinar el número de soluciones de una ecuación de segundo grado sin resolverla.
- C. Tantear y factorizar para resolver ecuaciones polinómicas de grado superior a dos.
- D. Resolver ecuaciones radicales. Comprobar las soluciones obtenidas.
- E. Obtener el conjunto solución de una inecuación de forma razonada.
- F. Traducir al lenguaje algebraico problemas asociados a relaciones lineales o cuadráticas entre variables, resolverlos e interpretar las soluciones según el contexto.

## **4. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. MÉTODO DE GAUSS**

### **Contenidos**

- Sistemas de ecuaciones lineales. Soluciones y clasificación.
- Sistemas de dos ecuaciones. Método de reducción.
- Sistemas de tres ecuaciones. Sistemas triangulares.
- Método de reducción generalizado o de Gauss.
- Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Sistemas de inecuaciones lineales.

### **Objetivos**

- Estudiar la naturaleza de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, desde el punto de vista gráfico.
- Obtener sistemas equivalentes mediante la aplicación de los criterios del producto y de la suma.
- Utilizar el método de reducción para resolver sistemas lineales de dos ecuaciones y dos incógnitas.
- Generalizar los procedimientos anteriores a sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas.
- Obtener sistemas triangulares equivalentes.





- 
- Discutir sistemas por el método de Gauss.
  - Resolver sistemas no lineales por el método de sustitución.
  - Resolver sistemas de inecuaciones lineales.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Aplicar las reglas de la suma y del producto para obtener sistemas equivalentes. Reconocer la naturaleza de un sistema de dos ecuaciones lineales.
- B. Resolver sistemas de dos ecuaciones por el método de reducción.
- C. Obtener sistemas triangulares equivalentes a sistemas de tres ecuaciones. Aplicar el método de Gauss para resolver dichos sistemas.
- D. Resolver sistemas no lineales.
- E. Resolver sistemas de inecuaciones lineales.
- F. Plantear y resolver problemas mediante las técnicas desarrolladas en la unidad.

## **BLOQUE II. ANÁLISIS DE FUNCIONES.**

### **5. FUNCIONES Y REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES ELEMENTALES**

#### **Contenidos**

- Función real de variable real. Expresión analítica.
- Variable independiente.
- Variable dependiente.
- Dominio de una función.
- Recorrido de una función.
- Gráfica de una función.
- Tabla de valores.
- Operaciones aritméticas con funciones.
- Composición de funciones.
- Función recíproca de una función dada.
- Función polinómica.
- Función exponencial.
- Función logarítmica.



---

## **Objetivos**

- Reconocer las variables, el dominio y el recorrido de una función a la vista de su gráfica.
- Elaborar tablas de valores a partir de la expresión algebraica de una función.
- Calcular el dominio de una función.
- Representar funciones sencillas, incluidas las definidas a trozos, a partir de su expresión algebraica.
- Elegir unidades, escalas y ejes.
- Calcular sumas, restas, productos y cocientes de funciones.
- Calcular la composición de funciones.
- Calcular la función recíproca de una función dada.
- Aplicar la teoría de funciones a la resolución de problemas. Simulación de fenómenos funcionales.
- Construir gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas a partir de las expresiones algebraicas. Elaborar las correspondientes tablas de valores.
- Elaborar por simetría de la gráfica de una función logarítmica a partir de su recíproca exponencial y viceversa.
- Formular conjeturas sobre el comportamiento de un fenómeno de tipo exponencial o logarítmico representado por su gráfica.
- Aplicar las propiedades de los logaritmos al cálculo de expresiones numéricas.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Hallar el dominio de una función a partir de su expresión algebraica.
- B. Representar funciones elementales a partir de su expresión algebraica.
- C. Interpretar elementos básicos de una función a partir de su representación gráfica.
- D. Operar aritméticamente con funciones y calcular la composición de dos de ellas.
- E. Calcular la función recíproca de una función dada.
- F. Transcribir situaciones o fenómenos de tipo social a su expresión funcional y extraer conclusiones a partir del análisis matemático de la misma.
- G. Calcular expresiones logarítmicas y exponenciales
- H. Reconocer las funciones exponenciales y logarítmicas a través de sus expresiones algebraicas.
- I. Obtener la gráfica de una función logarítmica a partir de una función exponencial dada y viceversa.



## **6. LÍMITES Y CONTINUIDAD**

### **Contenidos**

- Límite real de una sucesión.
- Límites infinitos de una sucesión.
- El número  $e$ .
- Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- Límites infinitos.
- Límites en el infinito.
- Indeterminaciones.
- Continuidad de una función en un punto.
- Asíntotas (horizontales, verticales y oblicuas)

### **Objetivos**

- Obtener, con la ayuda de la calculadora, el límite de una sucesión.
- Calcular el límite de una sucesión por métodos algebraicos.
- Interpretar gráficamente del límite de una función en un punto.
- Calcular la tendencia de una función cuando la variable independiente tiende a valores finitos o al infinito.
- Aplicar las propiedades de los límites.
- Calcular límites indeterminados.
- Determinar la continuidad de una función en un punto. Interpretación gráfica.
- Determinar las discontinuidades de una función.
- Determinar las asíntotas de una función.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Calcular el límite de una sucesión, bien estudiando la tendencia de sus términos, bien por métodos algebraicos.
- B. Interpretar la tendencia de una función a la vista de su gráfica.
- C. Calcular límites aplicando sus propiedades, o por métodos que permitan salvar las indeterminaciones.
- D. Interpretar gráficamente el resultado obtenido al calcular algebraicamente el límite de una función en un punto.
- E. Determinar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo.



- 
- F. Estudiar y representar funciones racionales determinando sus diferentes tipos de asíntotas, si existiesen.

## **7. DERIVADAS Y APLICACIONES**

### **Contenidos**

- Tasa de variación de una función en un intervalo.
- Tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Tasa de variación instantánea de una función en un punto.
- Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
- Función derivada de una función.
- Derivadas de las operaciones con funciones (suma, producto y cociente).
- Derivada de la composición de funciones.
- Derivada de la función recíproca.
- Derivada de funciones.
- Justificar las reglas de derivación por aplicación de la definición y la regla de la función compuesta.
- Aplicar las reglas de derivación y la regla de la función compuesta para calcular la función derivada de una función dada.
- Aplicar el concepto de derivada a la resolución de problemas.
- Monotonía: crecimiento y decrecimiento.
- Curvatura: concavidad y convexidad.
- Puntos extremos: máximos y mínimos.
- Puntos de inflexión.

### **Objetivos**

- Calcular la tasa de variación de una función en un intervalo.  
Interpretación geométrica.
- Calcular la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Calcular la tasa de variación instantánea de una función utilizando la calculadora.
- Calcular la derivada de una función en un punto aplicando la definición.
- Interpretar geoméricamente la derivada de una función en un punto.
- Determinar la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto.
- Determinar los intervalos de monotonía de una función.



- 
- Utilizar los teoremas de curvatura para caracterizar la concavidad o convexidad de una función en un intervalo.
  - Determinar la curvatura de una función por métodos gráficos.
  - Determinar los máximos y mínimos de una función.
  - Determinar los puntos de inflexión de una función.
  - Aplicar el cálculo de máximos y mínimos a la resolución de problemas de optimización.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Calcular la tasa de variación de una función en un intervalo.
- B. Calcular la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- C. Calcular la derivada de una función en un punto aplicando la definición.
- D. Determinar para casos elementales la función derivada de una función dada aplicando la definición.
- E. Interpretar geoméricamente el concepto de derivada de una función en un punto.
- F. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto dado.
- G. Aplicar el concepto de derivada en la resolución de problemas.
- H. Calcular la función derivada de una función dada aplicando las reglas de derivación y la regla de la función compuesta.
- I. Aplicar el concepto de derivada, las reglas de derivación y la regla de la función compuesta a la resolución de problemas.
- J. Estudiar los intervalos de monotonía de una función.
- K. Estudiar el tipo de curvatura de una función.
- L. Determinar los máximos y mínimos de una función mediante el estudio de sus derivadas primera y segunda.
- M. Determinar los puntos de inflexión de una función mediante el estudio de sus derivadas primera y segunda.
- N. Aplicar el cálculo de los máximos y los mínimos de una función a la resolución de problemas de optimización.

### **BLOQUE III. ELEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.**

#### **8. DISTRIBUCIONES UNIDIMENSIONALES Y BIDIMENSIONALES**

##### **Contenidos**

- Variables estadísticas unidimensionales. Medidas de centralización y de dispersión.
- Variables estadísticas bidimensionales. Distribuciones bidimensionales.



- 
- Diagramas de dispersión.
  - Tablas bidimensionales de frecuencias: tabla simple y tabla de doble entrada.
  - Parámetros: media, varianza, desviación típica, covarianza.
  - Correlación: tipos de correlación y descripción de las relaciones.
  - Coeficiente de correlación lineal de Pearson. Propiedades.
  - Rectas de regresión.

### **Objetivos**

- Representar gráficamente la nube de puntos.
- Disponer datos en tablas de frecuencias.
- Calcular los parámetros estadísticos a partir de tablas y con ayuda de la calculadora.
- Determinar, mediante el diagrama de dispersión, la posible relación estadística entre variables.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal con la calculadora. Asignación del mismo a nubes de puntos.
- Obtener las rectas de regresión.
- Estimar una variable a partir de otra.
- Estudiar conjuntamente las rectas de regresión y del coeficiente de correlación para determinar la fiabilidad de las estimaciones.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Aplicar las técnicas de disposición de datos en tablas unidimensionales y bidimensionales, y las técnicas de representación gráfica.
- B. Calcular medidas de centralización y dispersión de una distribución unidimensional.
- C. Calcular e interpretar los parámetros estadísticos de una distribución bidimensional.
- D. Calcular el coeficiente de correlación lineal e interpretar la relación estadística que describe. Relacionar dicho coeficiente con la nube de puntos.
- E. Hallar las rectas de regresión y utilizarlas para estimar variables. Establecer la fiabilidad de tales estimaciones estudiando conjuntamente las rectas de regresión y el coeficiente de correlación.

## **9. COMBINATORIA**

### **Contenidos**

- Variaciones ordinarias y con repetición.



- 
- Permutaciones sin repetición. Factorial de un número.
  - Permutaciones con repetición.
  - Combinaciones sin repetición.
  - Números combinatorios.
  - Propiedades de los números combinatorios.
  - Binomio de Newton.

### **Objetivos**

- Utilizar técnicas no combinatorias (diagramas en árbol, expresión de resultados...) para el análisis e interpretación de problemas de recuento.
- Utilizar las técnicas de la Combinatoria para la resolución de problemas de recuento.
- Resolver ecuaciones en las que intervengan fórmulas de la Combinatoria.
- Resolver ecuaciones aplicando las propiedades de los números combinatorios.
- Desarrollar las potencias de un binomio.
- Utilizar la calculadora para efectuar recuentos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Resolver ecuaciones en las que intervengan las expresiones de la Combinatoria.
- B. Resolver ecuaciones aplicando las propiedades de los números combinatorios.
- C. Simplificar expresiones numéricas y algebraicas en las que intervengan números factoriales.
- D. Plantear y resolver problemas de recuento que requieran el uso de una única técnica de la Combinatoria, justificando la adecuación de la misma.
- E. Plantear y resolver problemas de recuento que requieran el uso combinado de distintas técnicas de la Combinatoria o el ajuste final de resultados en función de las condiciones específicas del enunciado.
- F. Desarrollar la potencia de un binomio mediante el binomio de Newton.



---

## **10. CÁLCULO DE PROBABILIDADES**

### **Contenidos**

- Experimentos aleatorios y experimentos deterministas.
- Espacio muestral y espacio de sucesos. Tipos de sucesos. Operaciones elementales.
- Experimentos aleatorios compuestos. Espacios compuestos.
- Definición clásica de probabilidad: Regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada.
- Sucesos dependientes e independientes.
- Probabilidad de la intersección de sucesos.
- Teorema de la probabilidad compuesta.
- Teorema de la probabilidad total.
- Teorema de Bayes.

### **Objetivos**

- Determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio simple o compuesto.
- Formar e interpretar sucesos.
- Aplicar la regla de Laplace para la asignación de probabilidades.
- Identificar situaciones en las que la probabilidad de un suceso está condicionada por la probabilidad de ocurrencia previa de un suceso relacionado.
- Asignar probabilidades a sucesos resultantes de una sucesión de pruebas homogéneas distinguiendo los casos de dependencia e independencia de los sucesos simples que lo componen.
- Calcular la probabilidad de un suceso resultante de un experimento compuesto mediante el teorema de la probabilidad total.
- Aplicar el Teorema de Bayes.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Formar los espacios muestral y de sucesos asociados a un experimento aleatorio y manejar de forma adecuada el vocabulario propio del lenguaje de sucesos y las operaciones entre estos.
- B. Asignar probabilidades mediante la regla de Laplace.
- C. Asignar probabilidades a sucesos expresados en función de otros de probabilidad conocida utilizando las propiedades estudiadas.





- 
- D. Calcular la probabilidad condicionada de un suceso en experimentos aleatorios simples y mediante los teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- E. Asignar probabilidades a sucesos resultantes de una sucesión de pruebas homogéneas distinguiendo los casos de dependencia e independencia de los sucesos que lo componen.

## **11. DISTRIBUCIONES DISCRETAS. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL**

### **Contenidos**

- Variables aleatorias. Tipos: discretas y continuas.
- Función o distribución de probabilidad en el caso discreto.
- Media, varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta.
- Distribución binomial.
- Tablas de probabilidades del modelo binomial.
- Ajuste de una distribución empírica mediante una binomial.

### **Objetivos**

- Obtener el recorrido de diversas variables aleatorias discretas.
- Elaborar y comparar tablas de frecuencias y de probabilidad.
- Interpretar la distribución de probabilidad como una abstracción de la distribución de frecuencias.
- Utilizar el cálculo de probabilidades para determinar funciones de probabilidad.
- Calcular la media, varianza y desviación típica de una distribución de probabilidad discreta.
- Interpretar los parámetros  $n$  y  $p$  de una distribución binomial.
- Relacionar la media y la varianza con los parámetros de la distribución binomial.
- Asignar probabilidades mediante el modelo binomial o haciendo uso del triángulo de Tartaglia o de Pascal.
- Ajustar una distribución estadística por una binomial.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Dominar el cálculo del recorrido, de las funciones de probabilidad y de los parámetros asociados a variables aleatorias discretas.



- 
- B. Reconocer distribuciones binomiales en situaciones en las que no se especifica este hecho. Trabajar con las funciones de probabilidad y los parámetros asociados.
  - C. Asignar con destreza, y por diferentes procedimientos, probabilidades a sucesos de carácter binomial.
  - D. Resolver problemas de ajuste de distribuciones empíricas por distribuciones binomiales.

## **12. DISTRIBUCIONES CONTINUAS. DISTRIBUCIÓN NORMAL**

### **Contenidos**

- Distribución de probabilidad continua.
- Función de densidad.
- Variable aleatoria continua con distribución normal.
- Función de densidad normal. Propiedades.
- Parámetros de la distribución normal.
- Distribución normal estándar.
- Tipificación de una variable.
- Ajuste de una distribución empírica mediante una distribución normal.

### **Objetivos**

- Determinar funciones de densidad.
- Utilizar funciones de densidad sencillas para el cálculo de probabilidades.
- Tipificar variables.
- Asignar probabilidades mediante el manejo directo de tablas o haciendo uso de la simetría de la curva normal.
- Verificar las condiciones necesarias para aproximar una binomial mediante una normal.
- Calcular probabilidades de un caso binomial a través de la normal que la aproxima. Utilizar las correcciones de normalidad.
- Estudiar situaciones empíricas que se explican por el modelo normal. Problemas de ajuste.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Conocer las características de una distribución continua.
- B. Dominar los procedimientos de tipificación y cálculo de probabilidades en distribuciones normales.



- 
- C. Interpretar en términos probabilísticos las características descriptivas de la distribución normal.
  - D. Utilizar la distribución normal para calcular probabilidades surgidas en un caso binomial.
  - E. Resolver problemas de ajuste: verificar las condiciones necesarias y particularizar la distribución normal que mejor ajusta una distribución empírica.

### **13. MATEMÁTICAS FINANCIERAS**

#### **Contenidos**

- Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Progresiones geométricas.
- Interés simple y compuesto.
- Anualidades de capitalización y de amortización.
- Parámetros económicos (TAE, IPC, Euribor...)

#### **Objetivos**

- Resolver de manera adecuada problemas de porcentajes.
- Calcular el término general y la suma de 'n' elementos en una progresión geométrica.
- Desarrollar problemas de interés simple y compuesto.
- Resolver problemas de capitalización y amortización.
- Conocer TAE, IPC, Euribor...

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- A. Resolver problemas de porcentajes por el camino más simple.
- B. Sumar un número de elementos en una progresión geométrica y calcular su término general.
- C. Entender la diferencia entre interés simple y compuesto, para comparar las diferencias existentes en los diferentes problemas de estos tipos.
- D. Desarrollar problemas de capitalización y amortización.
- E. Trabajar con parámetros económicos.



## **METODOLOGÍA.-**

Seguir una secuencia metodológica basada en una exposición de contenidos, muestra de ejemplos, realización de ejercicios sencillos y después algo más complicados, finalizando con la exposición y resolución de problemas relacionados, no parece la más adecuada para aprender a resolver problemas, pues prescinde de un aspecto tan esencial como el hecho de que un problema es, en sí, una situación, para cuya resolución, de entrada, no existe un camino evidente. La primera cuestión a la que debe enfrentarse el alumnado es la de identificar y encontrar los conceptos subyacentes al problema que permiten encontrar el camino que conduzca al éxito.

Se introducirán los nuevos conceptos, fundamentándolos a través de situaciones que manifiesten su interés práctico y funcional y se profundizará en su conocimiento, manejo y propiedades, a través de la resolución de problemas del siguiente modo:

- Propuesta de la situación-problema de la que surge el tema. Esta propuesta puede estar basada en aspectos históricos, en aplicaciones, modelos, juegos, etc.
- Investigación, por parte del alumnado que conlleve una manipulación autónoma de la situación que le permita una familiarización con ella y con las dificultades que entraña.
- Formulación y elaboración de estrategias posibles que conduzcan a la solución, ensayos diversos, realizados por parte del alumnado y una búsqueda de las diversas herramientas, elaboradas a lo largo de la historia.
- Aplicación de estrategias y obtención de resultados.
- Comprobación de que los resultados obtenidos se ajustan al planteamiento del problema.
- Análisis crítico del recorrido, implicando una reflexión sobre el proceso seguido, posibles generalizaciones y aplicaciones a nuevos problemas y posibles transferencias de resultados, de métodos, de ideas, a otras aplicaciones.

Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.

Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.



I.E.S. Núm. 1 "Universidad  
Laboral". Málaga

**Departamento de  
Matemáticas**

**Programación didáctica de  
Matemáticas aplicadas a las  
Ciencias Sociales I.**  
1º de Bachillerato de Humanidades  
y Ciencias Sociales  
Curso 2018/19

---

Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.

Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.

Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.



---

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

El hecho diferencial que caracteriza a la especie humana es una realidad insalvable que condiciona todo proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, los alumnos y las alumnas son diferentes en su ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, experiencias, etc. Por ello todas las actividades están diseñadas para que el alumnado vaya incorporando los conocimientos desde su punto de partida.

## **LOS CONTENIDOS COMUNES-TRANSVERSALES.-**

El presente documento muestra integrados los contenidos comunes-transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. De esta manera entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y cualitativas relacionadas con la diversidad cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el medio ambiente y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Expresión escrita de diferentes informaciones manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.
- Valoración positiva del trabajo en equipo a la hora de planificar y desarrollar actividades relacionadas con la estadística.
- Utilización de los recursos aportados por las tecnologías de la información y la comunicación para la obtención de información y como herramienta en la resolución de problemas.



---

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación constituye el elemento clave para orientar las decisiones curriculares, definir los problemas educativos, acometer actuaciones concretas, emprender procesos de investigación didáctica, generar dinámicas de formación permanente del profesorado y, en definitiva, regular el proceso de adaptación y contextualización del currículo.

La evaluación se entiende como una actividad básicamente valorativa e investigadora y, por ello, facilitadora de cambio educativo y desarrollo profesional docente. Afecta no sólo a los procesos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, sino también a los procesos de enseñanza desarrollados por los profesores y profesoras y a los proyectos curriculares de centro.

La actividad evaluadora debe tomar en consideración la totalidad de elementos que entran a formar parte del hecho educativo, considerado como fenómeno complejo e influido por múltiples factores previstos y no previstos. También atenderá globalmente a todos los ámbitos de la persona, y no sólo a los aspectos puramente cognitivos.

La evaluación educativa ha de tener en cuenta la singularidad de cada individuo, analizando su propio proceso de aprendizaje, sus características y sus necesidades específicas.

Por todas estas razones, el proceso evaluador debe ser primordialmente un proceso cualitativo y explicativo, ofreciendo datos e interpretaciones significativas que permitan entender y valorar los procesos seguidos por todos los participantes. Esta cualidad de la información puesta en juego, que afectar de una u otra forma a la vida de las personas, requiere considerar otro principio básico de la evaluación que es el de respetar la intimidad de los participantes en el proceso evaluador, en cuanto a la utilización que pueda hacerse de cualquier información que les afecte.

La actividad evaluadora debe formar parte de un proceso más general de índole social, que persiga la mejora de la calidad de vida de cada comunidad escolar, así como promover el desarrollo profesional de los docentes y la investigación educativa.

En suma, para que los criterios de evaluación puedan realmente cumplir esta función formativa es preciso que se utilicen desde el comienzo del proceso de aprendizaje; por tanto, es fundamental contar con los criterios para cada curso y, en él para las unidades didácticas, ya que cuanto antes se identifiquen posibles dificultades de aprendizaje, antes se podrá reajustar la intervención pedagógica.

Concretamos los siguientes criterios de evaluación:



- 
- Manejar y utilizar con soltura el concepto de desigualdades definiendo intervalos en la recta real. Aplicarlo a casos simples de programación lineal sobre ejemplos sacados de la realidad.
  - Interpretar informaciones y elaborar informes sobre situaciones reales, susceptibles de ser presentadas en forma gráfica, que exijan tener en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, tendencias de evolución y continuidad.
  - Utilizar el concepto y cálculo de límites y derivadas para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas en forma explícita y optimizar situaciones reales de carácter económico o sociológico.
  - Planificar y realizar estudios concretos partiendo de la elaboración de encuestas, selección de muestras y estudio estadístico de los datos obtenidos para inferir conclusiones, asignándole una confianza medible, acerca de determinadas características de la población estudiada.
  - Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones en la presentación de determinados datos.
  - Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, es imprescindible valorar objetivamente todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos, la claridad de las explicaciones y la capacidad de análisis crítico del proceso seguido y posibles generalizaciones.

## **Instrumentos de evaluación**

Considerando la evaluación como un proceso continuo e integral que informa sobre la marcha del aprendizaje se cree importante **recoger el mayor número de datos** a lo largo del desarrollo de las diferentes unidades didácticas. Por ello se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Cuestionarios escritos.

Las pruebas orales y escritas deberán garantizar la valoración de aspectos no sólo conceptuales sino también con los procedimientos y habilidades.

2. Diario o cuaderno de clase





En él, la profesora anota las observaciones del trabajo realizado diariamente por los alumnos y alumnas. En esta observación directa se valorarán los siguientes aspectos:

- Realización y defensa en clase de las cuestiones propuestas. Expresión oral y escrita
- Actitudes ante la iniciativa e interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros y compañeras, si se asumen o no las tareas individuales, intervenciones en los debates, argumentación de sus opiniones, respeto a los demás.
- La calidad de las aportaciones y sugerencias en el marco de tareas de grupo (debates, intercambios, asambleas...)
- Hábitos de trabajo: si se finaliza las tareas que le son encomendadas en el tiempo previsto, si remodela cuando es preciso su trabajo individual y colectivo después de las correcciones.
- Habilidades y destrezas en el trabajo práctico, respeto y cuidado por el material.
- Anotaciones periódicas de los trabajos experimentales, comentarios de textos científicos, o elaboración de informes llevados a cabo en grupo o individualmente

### 3. Entrevistas personales y grupales.

Es deseable comentar con los alumnos y alumnas su proceso de aprendizaje ya que se puede programar refuerzos o replantearse total o parcialmente la programación.

(Se entiende que durante los años cursados en E.S.O., el alumnado ha creado un hábito de trabajo en el cuaderno de manera que ahora pueda ponerlo en práctica de manera autosuficiente).

En el cuaderno deben ir todas las actividades realizadas, debe estar siempre a punto para ser revisado en cualquier momento. Es además fuente de información sobre:

- Nivel de expresión escrita y gráfica desarrollado por el alumno o alumna.
- Comprensión y desarrollo de las actividades
- Utilización de las fuentes de información
- Presentación y hábito de trabajo.



I.E.S. Núm. 1 "Universidad  
Laboral". Málaga

**Departamento de  
Matemáticas**

**Programación didáctica de  
Matemáticas aplicadas a las  
Ciencias Sociales I.**

1º de Bachillerato de Humanidades  
y Ciencias Sociales

Curso 2018/19

---

### **Aplicación de instrumentos en la evaluación y calificación**

Cada uno de los diferentes estándares definidos en cada una de las unidades y bloques (denominados por comodidad A. B. C...., en cada unidad) tendrán el mismo peso en cada unidad. De manera que cada uno de ellos representa una parte proporcional de la calificación de la unidad. Dentro de cada uno de los estándares se calificará con un 90% a través de las pruebas escritas y con un 10% a través de las observaciones y de las anotaciones en el cuaderno de clase, en grado a la participación.

La evaluación dará una calificación numérica como resultado de aplicar los criterios expuestos anteriormente. Los criterios de calificación serán conocidos en todo momento por los alumnos y familias y han sido consensuados en el departamento, atendiendo a lo establecido legalmente.



---

## **MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL FOMENTO DE LA LECTURA**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, en el área de Matemáticas se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la capacidad de expresarse correctamente en público.

La materia de Matemáticas Aplicada a las Ciencias Sociales I exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, en particular en lo relativo a la expresión y comprensión lectoras. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender en profundidad lo que otros expresan sobre ella.

La valoración crítica de los mensajes relacionados con la materia (explícitos e implícitos) en los medios de comunicación (particularmente escritos), puede ser el punto de partida para practicar la lectura de artículos especializados, tanto en periódicos como en revistas científicas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas, haciendo hincapié, particularmente, en la consolidación del hábito lector y la expresión en público. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta a la hora de evaluar el proceso de aprendizaje:

- **Interés y el hábito de la lectura**

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.



- Plan lector y participación voluntaria en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con el conocimiento matemático.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: estadísticas, etc.
- Practicar la lectura en voz alta, leyendo, en todas las sesiones de clase, la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión (del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso), instando al alumno a mejorar aspectos como la velocidad, la entonación, el ritmo, la pronunciación, etc.
- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y la resolución de problemas.

## **MATERIALES Y RECURSOS**

- Aplicaciones informáticas como Geogebra.
- Calculadoras científicas y gráficas.
- Las hojas de cálculo, como Excel.
- Instrumentos de dibujo.
- La prensa diaria es una herramienta útil para la investigación y el desarrollo del espíritu crítico para valorar los resultados obtenidos en los sondeos de opinión que frecuentemente se publican.
- Libro de texto de Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I.
- Material fungible y fotocopias.
- Pizarra digital.

## **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

- 1º EVALUACIÓN: NÚMEROS, ÁLGEBRA
- 2ª EVALUACIÓN: FUNCIONES
- 3ª EVALUACIÓN: ESTADÍSTICA, COMBINATORIA Y PROBABILIDAD



## **RELACIÓN ENTRE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.**

### **NÚMEROS REALES**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios) y aplicar sus propiedades al cálculo y a la resolución de problemas.

#### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>CC</b>
<b>Distintos tipos de números</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los números enteros, racionales e irracionales.</li><li>- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.</li></ul> <b>Recta real</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.</li><li>- Representación</li></ul>	1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios).	1.1. Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos. 1.2. Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial. 1.3. Conoce la definición de logaritmo y la interpreta en casos concretos. 1.4. Conoce la definición de factoriales y números combinatorios y la utiliza para cálculos	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC



<p>sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Intervalos y semirrectas. Representación.</li></ul> <p><b>Radicales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Forma exponencial de un radical.</li><li>- Propiedades de los radicales.</li></ul> <p><b>Logaritmos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definición y propiedades.</li><li>- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.</li></ul> <p><b>Notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Manejo diestro de la notación científica.</li></ul> <p><b>Factoriales y números combinatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definición y propiedades.</li><li>- Utilización de las propiedades de los números combinatorios</li></ul>	<p>2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.</p>	<p>concretos.</p> <p>2.1. Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.</p> <p>2.2. Opera correctamente con radicales.</p> <p>2.3. Opera con números "muy grandes" o "muy pequeños" valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.</p> <p>2.4. Aplica las propiedades de los logaritmos en contextos variados.</p> <p>2.5. Opera con expresiones que incluyen factoriales y números combinatorios y utiliza sus propiedades.</p> <p>2.6. Resuelve ejercicios en los que aparece el binomio de Newton.</p> <p>2.7. Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, factoriales, números combinatorios, resultados de operaciones con números en notación científica y</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
--	---	--	--



para realizar recuentos. - Binomio de Newton. <b>Calculadora</b> - Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan.		logaritmos.	
--	--	-------------	--

**COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES y DESEMPEÑOS**

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Competencia en comunicación lingüística</i>	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y emplea correctamente conceptos relacionados con el campo de los números reales, así como con los números radicales, logaritmos, expresados en notación científica, factoriales, etc.
	Comprender el sentido de los textos escritos y orales.	Redacta informes breves acerca de las propiedades de la unión e intersección de intervalos, operaciones con radicales, logaritmos, números expresados en notación científica, factoriales y combinatorios, etc.
<i>Competencia matemática y competencias básicas</i>	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos:	Reconoce la necesidad de trabajar con diferentes tipos de números y con sus



<i>en ciencia y tecnología</i>	operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica.	abreviaturas y utiliza expresiones que los contienen.
	Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.	Entiende la conveniencia de un lenguaje universal matemático así como la necesidad operar de manera unificada con cada tipo de números, sabiendo aplicar las diferentes propiedades de manera efectiva.
	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.	Aplica los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana en la que se hace necesaria la ampliación del campo numérico con los tipos de números tratados en esta unidad.
<i>Competencia digital</i>	Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.	Utiliza los recursos incluidos en <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a> o en la web, para obtener información sobre la representación de los números reales en la recta numérica y para poder ver la relación entre el binomio de Newton y el triángulo de Tartaglia.
	Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.	Utiliza la calculadora de forma adecuada conociendo cómo sacarle el máximo partido a la misma mientras opera con los números trabajados en la unidad.





<i>Competencia para aprender a aprender</i>	Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.	Organiza la información en un resumen / cuadro para organizar las propiedades trabajadas de los diferentes tipos de números.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Resume las ideas principales de la unidad y realiza las actividades finales de la unidad para autoevaluar los conocimientos adquiridos.
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Valora la importancia del desarrollo de la ciencia a lo largo del tiempo.
	Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.	Respetar las opiniones expresadas por los compañeros en las actividades cooperativas.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.	Planifica su trabajo, muestra iniciativa e interés por conocer y trabajar la rigurosidad matemática.
	Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.	Utiliza sus conocimientos previos en la materia y sus fortalezas a la hora de enfrentarse a cualquier tarea dificultosa.
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.	Reconoce la importancia de las distintas manifestaciones en las que se han mostrado los contenidos matemáticos a lo largo de la historia.

## ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS



## **OBJETIVOS**

1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.
2. Resolver con destreza ecuaciones y sistemas de ecuaciones de distintos tipos y aplicarlos a la resolución de problemas, e interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

## **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Factorización de polinomios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.</li></ul>	1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.	1.1. Simplifica fracciones algebraicas. 1.2. Opera con fracciones algebraicas.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
<b>Fracciones algebraicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación.</li><li>- Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.</li></ul> <b>Ecuaciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ecuaciones de segundo grado.</li><li>- Ecuaciones bicuadradas.</li><li>- Ecuaciones con fracciones algebraicas.</li><li>- Ecuaciones con radicales.</li><li>- Ecuaciones exponenciales.</li><li>- Ecuaciones logarítmicas.</li></ul>	2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.	2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones. 2.2. Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador. 2.3. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones. 2.4. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 2.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	3. Resolver con destreza sistemas de	3.1. Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo	CCL, CMCT, CD,



<p><b>Sistema de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.</li><li>- Método de Gauss para resolver sistemas lineales <math>3 \times 3</math>.</li></ul> <p><b>Inecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</li><li>- Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</li></ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.</li><li>- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</li></ul>	<p>ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>grados y los interpreta gráficamente.</p> <p>3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos).</p> <p>3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>3.4. Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.</p> <p>3.5. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.</p>	<p>4.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</p> <p>4.2. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

**COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES y DESEMPEÑOS**



Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística</i>	Manejar elementos de comunicación no verbal, o de diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.	Traduce de manera adecuada del lenguaje verbal al algebraico y valora de forma positiva este registro como elemento de comunicación universal.
	Producir textos escritos de diversas complejidades para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.	Inventa problemas referidos a la vida cotidiana que necesitan la resolución de una ecuación o un sistema de ecuaciones para su resultado definitivo.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.	Asocia el número de soluciones obtenidas al resolver un sistema de ecuaciones con su respectiva representación gráfica.
	Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.	Entiende la conveniencia de un lenguaje universal matemático, así como la necesidad de la prioridad de operaciones universal, sabiendo aplicarla de manera efectiva.
	Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.	Aplica de forma adecuada los conocimientos adquiridos en la unidad para resolver problemas, transformándolos previamente al lenguaje algebraico de forma rigurosa, hecho que le permite comprender mejor la realidad que le rodea.
<i>Competencia digital</i>	Actualizar el uso de las	Maneja su calculadora y/o



	nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.	programas de cálculo de forma adecuada conociendo las órdenes precisas que le ayudan y facilitan su trabajo.
<i>Aprender a aprender</i>	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Organiza la información en un mapa mental que refleja los conceptos tratados en la unidad de forma rigurosa.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Resume las ideas principales de la unidad y realiza las actividades finales de esta para autoevaluar los conocimientos adquiridos.
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Valora la importancia del desarrollo de la ciencia a lo largo del tiempo.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Supera con dedicación y esfuerzo los resultados adversos que pueda obtener y vuelve a trabajar sobre el problema en cuestión hasta que lo resuelve.
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.	Inventa representaciones de sistemas de ecuaciones de dos o tres incógnitas y, a partir de ellas, encuentra las ecuaciones que las originan.

## FUNCIONES ELEMENTALES

## OBJETIVOS



1. Conocer las características de funciones elementales, asociar sus expresiones analíticas a sus gráficas y reconocer las transformaciones que se producen en estas como consecuencia de algunas modificaciones en su expresión analítica.
2. Conocer la composición de funciones y la función inversa de una dada.

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Funciones elementales. Composición y función inversa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dominio de definición de una función.</li><li>- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.</li><li>- Representación de funciones definidas «a trozos».</li><li>- Funciones cuadráticas. Características.</li><li>- Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica.</li><li>- Funciones de proporcionalidad inversa. Características.</li><li>- Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y</li></ul>	1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.	1.1. Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica. 1.2. Reconoce y expresa con corrección el dominio de una función dada gráficamente. 1.3. Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.	2.1. Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica. 2.2. Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica. 2.3. Asocia la gráfica de una función exponencial o logarítmica a su expresión analítica. 2.4. Asocia la gráfica de una función	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC. CEC



<p>obtención de su expresión analítica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones radicales. Características.</li> <li>- Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.</li> <li>- Funciones exponenciales. Características.</li> <li>- Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.</li> <li>- Funciones logarítmicas. Características.</li> <li>- Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.</li> <li>- Funciones arco. Características.</li> <li>- Relación entre las funciones arco y las trigonométricas.</li> <li>- Composición de funciones.</li> <li>- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus</li> </ul>	<p>3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».</p>	<p>elemental a su expresión analítica.</p> <p>3.1. Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>3.2. A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa.</p> <p>3.3. Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica.</p> <p>3.4. Obtiene la expresión analítica de una función cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos.</p> <p>3.5. Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).</p> <p>3.6. Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales, cuadráticas y exponenciales).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas</p>	<p>4.1. Representa <math>y = f(x) \pm k</math>, <math>y = f(x \pm a)</math> e <math>y = -f(x)</math> a partir de la gráfica de</p>	



<p>componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función inversa o recíproca de otra.</li> <li>- Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.</li> <li>- Obtención de la expresión analítica de <math>f^{-1}(x)</math>, conocida <math>f(x)</math>.</li> </ul>	<p>modificaciones en sus expresiones analíticas.</p>	<p><math>y = f(x)</math>.</p> <p>4.2. Representa <math>y =  f(x) </math> a partir de la gráfica de <math>y = f(x)</math>.</p> <p>4.3. Obtiene la expresión de <math>y =  ax + b </math> identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.</p>	<p>CEC</p>
<p><b>Transformaciones de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conociendo la representación gráfica de <math>y = f(x)</math>, obtención de las de</li> </ul> <p><math>y = f(x) + k</math>, <math>y = k f(x)</math>, <math>y = f(x + a)</math>, <math>y = f(-x)</math>, <math>y =  f(x) </math>.</p>	<p>5. Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca.</p>	<p>5.1. Compone dos o más funciones.</p> <p>5.2. Reconoce una función como compuesta de otras dos, en casos sencillos.</p> <p>5.3. Dada la gráfica de una función, representa la de su inversa y obtiene valores de una a partir de los de la otra.</p> <p>5.4. Obtiene la expresión analítica de la inversa de una función en casos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

**COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES y DESEMPEÑOS**

Competencia	Descriptor	Desempeño
<p><i>Competencia en comunicación lingüística</i></p>	<p>Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.</p>	<p>Se expresa con coherencia y corrección cuando explica cómo ha desarrollado una actividad de la unidad.</p>
	<p>Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas</p>	<p>Realiza representaciones gráficas para hacerse entender cuando se comunica en el aula con el</p>





	situaciones comunicativas.	profesor o con los compañeros.
	Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.	Utiliza sus conocimientos previos de la lengua para leer textos, expresiones o gráficos en los que intervienen funciones elementales y/o sus expresiones analíticas.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.	Asocia a las diferentes funciones trabajadas en la unidad sus representaciones gráficas y viceversa.
	Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.	Utiliza la notación adecuada cuando realiza las actividades, siendo los procedimientos claros y eficaces.
	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.	Utiliza sus conocimientos previos sobre matemáticas para comprender algunas funciones nuevas (parte entera, parte decimal, valor absoluto...) que se encuentran ligadas a situaciones del mundo real.
<i>Competencia digital</i>	Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.	Utiliza la calculadora y otros programas informáticos para facilitar los cálculos y representaciones y rentabilizar su trabajo.
	Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir información	Representa funciones en diferentes canales de comunicación audiovisual (lápiz y papel, imágenes



	diversas.	fijas, vídeos, Geogebra...).
<i>Competencia para aprender a aprender</i>	Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...	Aplica destrezas de pensamiento creativo para construir funciones transformadas o compuestas.
	Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.	Es consciente de cómo es su proceso de aprendizaje y de qué es lo que necesita para aprender, planificando con anterioridad qué recursos necesita para que dicho proceso sea efectivo.
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.	Se comunica con los compañeros y compañeras de forma activa cuando se desarrollan situaciones de trabajo común en el aula.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.	Encuentra en su entorno más cercano situaciones que se pueden reflejar mediante las funciones trabajadas en la unidad.
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Representa diferentes funciones de forma adecuada y prestando especial atención a los detalles.

## LÍMITES, CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

### OBJETIVOS



1. Conocer los distintos tipos de límites, identificarlos sobre la gráfica de una función, calcularlos analíticamente e interpretar su significado.
2. Identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.
3. Aplicar el cálculo de límites al estudio de las ramas infinitas de funciones polinómicas y racionales, y a su representación.

**CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Continuidad.</b></p> <p><b>Discontinuidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de definición de una función.</li> <li>- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.</li> <li>- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.</li> </ul> <p><b>Límite de una función en un punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.</li> <li>- Cálculo de límites en un punto: De funciones continuas en el punto. De funciones definidas a trozos. De cociente de polinomios.</li> </ul>	<p>1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.</p>	<p>1.1. Dada la gráfica de una función reconoce el valor de los límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math>, <math>x \rightarrow -\infty</math>, <math>x \rightarrow a^-</math>, <math>x \rightarrow a^+</math>, <math>x \rightarrow a</math>.</p> <p>1.2. Interpreta gráficamente expresiones del tipo <math>\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta</math> (<math>\alpha</math> y <math>\beta</math> son <math>+\infty</math>, <math>-\infty</math> o un número), así como los límites laterales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.</p>	<p>2.1. Calcula el límite en un punto de una función continua.</p> <p>2.2. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.</p> <p>2.3. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>



<p><b>Límite de una función en <math>+\infty</math> o en <math>-\infty</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y cuando <math>x \rightarrow -\infty</math>.</li> <li>- Cálculo de límites: De funciones polinómicas. De funciones inversas de polinómicas. De funciones racionales.</li> </ul> <p><b>Ramas infinitas asíntotas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando <math>x \rightarrow \pm\infty</math>.</li> <li>- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando <math>x \rightarrow c^-</math>, <math>x \rightarrow c^+</math>, <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>.</li> </ul>		<p>denominador.</p> <p>2.4. Calcula los límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math> de funciones polinómicas.</p> <p>2.5. Calcula los límites cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math> de funciones racionales.</p> <p>2.6. Calcula el límite de funciones definidas «a trozos», en un punto cualquiera o cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>.</p>	
	<p>3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.</p>	<p>3.1. Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.</p> <p>3.2. Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».</p> <p>3.3. Estudia la continuidad de funciones racionales dadas por su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>4.1. Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.2. Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.</p> <p>4.3. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: ramas parabólicas).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>



		<p>4.4. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: asíntota horizontal).</p> <p>4.5. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando <math>x \rightarrow +\infty</math> y <math>x \rightarrow -\infty</math>. (Resultado: asíntota oblicua).</p> <p>4.6. Halla las ramas infinitas de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.7. Estudia y representa las ramas infinitas en funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p>	
--	--	--	--

### **COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES y DESEMPEÑOS**

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística</i>	Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...	Mantiene una escucha activa en las explicaciones y las correcciones de clase, preguntado dudas pertinentes de forma clara y respetando el turno de palabra.
	Comprender el sentido de los textos escritos y orales.	Comprende, basándose en sus conocimientos previos, a qué tiende el límite de una función cuando tiende a $+\infty$ o a $-\infty$ cuando la ve representada.



	Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.	Define y emplea correctamente conceptos relacionados con los conocimientos adquiridos en la unidad utilizándolos de manera adecuada para expresarse, tanto de forma oral como escrita.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.	Conoce y utiliza de forma correcta los elementos matemáticos básicos necesarios para la unidad: dominio, continuidad, discontinuidad, límite, ramas, asíntotas...
	Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.	Utiliza la notación adecuada cuando realiza las actividades y los procedimientos son claros y eficaces.
	Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.	Utiliza adecuadamente las técnicas aprendidas para calcular los elementos que se le piden en cada problema propuesto.
	Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.	Comprende e interpreta, en funciones polinómicas y racionales representadas, por qué son de una determinada sus ramas infinitas y no de otra.
<i>Competencia digital</i>	Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.	Evalúa las fuentes consultadas según su fiabilidad y reflexiona sobre la conveniencia de utilizar la información extraída de las mismas.
	Manejar herramientas	Utiliza los recursos



	digitales para la construcción de conocimiento.	incluidos en <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a> y en la web para complementar y/o ampliar información sobre la unidad.
<i>Aprender a aprender</i>	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Realiza un mapa mental previo a la unidad con los contenidos que posee a cerca de las funciones para, de este modo, saber con certeza cuál es el conocimiento con el que parte y qué necesita reforzar para enfrentarse a esta unidad.
	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Resume las ideas principales de la unidad y realiza las actividades finales de la unidad para autoevaluar los conocimientos adquiridos.
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.	Ayuda a los compañeros y compañeras que presentan alguna dificultad en la consecución de los objetivos del tema de forma espontánea.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Mostrar iniciativa personal para comenzar o promover acciones nuevas.	Inventa, de forma espontánea, pequeñas modificaciones en las funciones con las que trabaja para estudiar cómo cambia el comportamiento de sus asíntotas.
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Representa funciones polinómicas y racionales y sus asíntotas cuando todos los detalles para que no



		haya lugar a ninguna confusión.
--	--	---------------------------------

## DERIVADAS Y APLICACIONES

### OBJETIVOS

1. Conocer y aplicar la definición de derivada de una función en un punto e interpretarla gráficamente.
2. Utilizar la derivación para hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto, obtener los puntos singulares y los intervalos de crecimiento.
3. Integrar todas las herramientas básicas del análisis en la representación de funciones y dominar la representación de funciones polinómicas y racionales.

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Tasa de variación media</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.</li><li>- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.</li></ul> <b>Derivada de una</b>	1. Conocer la definición de derivada de una función en un punto, interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos.	1.1. Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta. 1.2. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición. 1.3. Aplicando la definición de derivada halla la función derivada de otra.	CCL, CMCT , CD, CAA, CEC





<p><b>función en un punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable <math>h</math> y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando <math>h \rightarrow 0</math>.</li> </ul>	<p>2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.</p>	<p>2.1. Halla la derivada de una función sencilla.</p> <p>2.2. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.</p> <p>2.3. Halla la derivada de una función compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>Función derivada de otras. Reglas de derivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de las derivadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halla el valor de una función en un punto concreto.</li> <li>- Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.</li> <li>- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.</li> </ul>	<p>3. Utiliza la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y los mínimos de una función, los intervalos de crecimiento...</p>	<p>3.1. Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.</p> <p>3.2. Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional y los representa.</p> <p>3.3. Determina los tramos donde una función crece o decrece.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>Representación de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.</li> </ul>	<p>4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>4.1. Representa una función de la que se conocen los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares).</p> <p>4.2. Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.</p> <p>4.3. Representa una función polinómica de grado superior a dos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>



- Representación de funciones racionales.		4.4. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama asíntótica. 4.5. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica. 4.6. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal. 4.7. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota oblicua. 4.8. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una rama parabólica.	
---	--	---	--

**COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES y DESEMPEÑOS**

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística</i>	Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...	Mantiene una escucha activa en las explicaciones y correcciones de clase, preguntado dudas pertinentes de forma clara y respetando el turno de palabra.



	Producir textos escritos de diversas complejidades para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.	Realiza un esquema-resumen donde explica, con sus palabras, cómo representar funciones de forma sistemática.
	Mantener una actitud favorable hacia la lectura.	Realiza la lectura comprensiva de los textos científicos expuestos en la unidad y muestra interés por leer textos complementarios recomendados por el profesor.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.	Utiliza la introducción histórica presentada en la unidad para una mejor comprensión de la relevancia que tiene el estudio de las derivadas en la actualidad.
	Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.	Selecciona la estrategia más adecuada para enfrentarse a un problema dependiendo del tipo de función que sea.
	Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.	Se expresa con el vocabulario adecuado y de forma correcta utilizando los conceptos de la unidad.
<i>Competencia digital</i>	Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.	Utiliza los recursos incluidos en <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a> y en la web para reforzar y/o ampliar los conocimientos adquiridos en la unidad.



	Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.	Utiliza la calculadora para el aprendizaje del uso de algunas funciones desconocidas que es esencial en este curso destacando positivamente las actividades interactivas de Geogebra incluidas en la web de la editorial que permite la visualización dinámica y la manipulación de las gráficas.
<i>Aprender a aprender</i>	Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.	Organiza la información en un resumen/cuadro para organizar las propiedades trabajadas de los números naturales.
	Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.	Reflexiona sobre cómo ha aprendido los contenidos correspondientes a las magnitudes de longitud, capacidad y peso para seguir, de la misma forma, su aprendizaje respecto a las medidas de superficie.
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.	Conoce cuáles son sus deberes en el aula y los aplica, favoreciendo la convivencia en ella.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Trabaja de forma constante y no se rinde ante cualquier dificultad que pueda surgir.
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica,	Reconoce la importancia de Newton y Leibnitz en el desarrollo de la matemática actual.



	científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.	
--	---	--

## . DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

### OBJETIVOS

1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas (a partir de datos dados en tablas o mediante tablas de doble entrada), analizarlas por su coeficiente de correlación y obtener las ecuaciones de las rectas de regresión de una distribución bidimensional para realizar estimaciones. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Dependencia estadística y dependencia funcional</b> - Estudio de ejemplos. <b>Distribuciones bidimensionales</b> - Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.	1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.	1.1. Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos. 1.2. Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC



<p><b>Correlación. Recta de regresión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado de las dos rectas de regresión.</li> <li>- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.</li> <li>- Utilización de la calculadora en modo <i>LR</i> para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.</li> <li>- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Tablas de doble entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación. Representación gráfica.</li> <li>- Tratamiento con la calculadora.</li> </ul>	<p>2. Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones.</p>	<p>distribución bidimensional.</p> <p>2.1. Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación, la recta de regresión de <i>Y</i> sobre <i>X</i> y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.</p> <p>2.2. Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa, y relaciona el ángulo entre ambas con el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

**COMPETENCIAS CLAVE: DESCRIPTORES y DESEMPEÑOS**

Competencia	Descriptor	Desempeño
Comunicación	Expresarse oralmente con	Se expresa de forma



<i>lingüística</i>	corrección, adecuación y coherencia.	adecuada cuando se refiere a contenidos de la unidad, presentando coherencia en su diálogo. (Correlación, covarianza, coeficiente de regresión...).
	Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.	Compone un texto explicando los resultados de su estudio bidimensional una vez calculadas la recta de regresión de Y sobre X y la de X sobre Y.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).	Es metódico cuando se enfrenta al estudio bidimensional de un problema de la vida cotidiana.
	Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.	Interpreta correctamente una nube de puntos y asocia a esta el valor del coeficiente de correlación aproximado.
	Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.	Aplica las estrategias estudiadas en la unidad a la hora de resolver problemas.
<i>Competencia digital</i>	Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.	Elabora un díptico con los contenidos de la unidad mediante un programa informático y lo presenta a sus compañeros y compañeras.
	Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.	Aprende a utilizar la calculadora en modo LR para el tratamiento de distribuciones



		bidimensionales.
<i>Aprender a aprender</i>	Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...	Piensa sobre cómo, a lo largo del curso, han sido sus estilos de aprendizaje y realiza una reflexión sobre ello, para ser consciente de cómo aprende mejor y qué necesita reforzar para próximos cursos.
<i>Competencias sociales y cívicas</i>	Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.	Se comunica con sus compañeros de forma activa cuando se desarrollan situaciones de trabajo común en el aula.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.	Asume cuáles son sus responsabilidades cuando realiza un trabajo en grupo y plasma en él cuáles han sido estas, así como el grado de consecución de las mismas.
	Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.	Coordina adecuadamente el tiempo y las tareas de cada componente cuando realiza actividades grupales.
<i>Conciencia y expresiones culturales</i>	Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.	Reconoce la importancia de la evolución de la estadística unidimensional a bidimensional ya que esta última favorece el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.

## SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Se hará mensualmente por el profesorado del Departamento implicado.