

FICHAS DE PRÁCTICAS
2ºBACHILLERATO MATEMÁTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA : ÁLGEBRA Y ARITMÉTICA

04.- Inecuaciones

Duración Estimada: 1,5 h

Capacidad Terminal

Comprender plantear y solucionar inecuaciones de primer grado.

Objetivos de Aprendizaje

- Planteamiento de ecuaciones a partir de la medida del peso sobre una balanza.
- Resolución de inecuaciones de primer grado.
- Representación gráfica de las inecuaciones.

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
20 min	Introducción y repaso de los conceptos teóricos que se verán más adelante.	Grupal
15 min	Demostración sobre la balanza de las propiedades y criterios de equivalencia asociado a las inecuaciones.	Grupal
10 min	Plantear ejemplos sobre la balanza acerca de cómo establecer inecuaciones a partir del peso asociado a una serie de objetos.	Grupal
15 min	Cálculo aproximado del peso de un tapón empleando pesos de 2, 5 y 10 gramos.	Individual
20 min	A partir del establecimiento de relaciones entre diferentes magnitudes (llaves, tapa y tapones) y conociendo el peso medio de un tapón, calcular el peso aproximado de la tapa y las llaves.	Individual
15 min	Obtener la representación gráfica asociada al sistema de ecuaciones anterior.	Individual
15 min	Introducción al método de la bisección como forma de obtener entre dos valores y planteamiento de la actividad correspondiente.	Grupal

10 min	Puesta en común de los resultados obtenidos y extracción de conclusiones.	Grupal
--------	---	--------

Recursos Materiales

- Balanza.
- Pesos de 2, 5 y 10 gramos.
- Tapas de zumo, tapones y llaves.
- Bolígrafo.
- Papel.
- Papel milimetrado.
- Calculadora.
- Rotuladores de Colores.
- Regla.

Conocimientos Iniciales

- Resolución de ecuaciones simples.
- Representaciones gráficas.
- Cálculo de medias.

UNIDAD DIDÁCTICA : ÁLGEBRA Y ARITMÉTICA

06.- El triángulo de Tartaglia.

Duración Estimada: 2 h

Capacidad Terminal

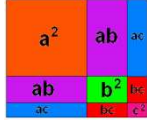
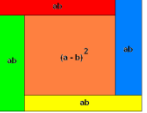
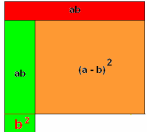
Desarrollar de forma polinómica un conjunto de polinomios a partir del triángulo de Tartaglia.

Objetivos de Aprendizaje

- Desarrollar potencias de polinomios a partir de la construcción del triángulo de Tartaglia.
- Demostración geométrica de la igualdad $(a+b)^2$
- Demostración geométrica de la igualdad $(a+b+c)^2$
- Demostración geométrica de la igualdad $(a+b)^2 - (a-b)^2$
- Demostración geométrica de la igualdad $(a-b)^2$

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
10 min	Introducción a los conceptos teóricos que se verán más adelante.	Grupal
15 min	Identificación visual del concepto de polinomio. Para ello, se va a expresar, mediante un polinomio, el volumen de cada uno de los cilindros en función del radio de su base (cilindros con mismo radio y diferente altura, y cilindros de misma altura y diferentes radios).	Individual
10 min	Introducción y construcción del triángulo de Tartaglia. En este caso, se deberá buscar un caso regular y generalizarlo.	Individual
10 min	Realizar potencias de polinomios a partir del triángulo de Tartaglia.	Individual
15 min	Demostración geométrica del cuadrado de la suma de dos números. <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> </div>	Individual

5 min	Demostración a partir del triángulo de Tartaglia de la misma expresión.		Individual
15 min	Demostración geométrica del cuadrado de la suma de tres números.		Individual
15 min	Demostración geométrica de la igualdad $(a + b)^2 - (a - b)^2$		Individual
5 min	Demostración a partir del triángulo de Tartaglia de la segunda expresión.		Individual
15 min	Demostración geométrica de la igualdad $(a - b)^2$		Individual
10 min	Extracción de conclusiones a partir de los ejercicios de potencias de polinomios.		Grupal

Recursos Materiales

- Algebra Identity.
- Calculadora.
- Bolígrafo.
- Papel.
- Caja de cilindros.
- Cilindros de misma altura y diferentes radios.

UNIDAD DIDÁCTICA : ÁLGEBRA Y ARITMÉTICA

07.-Progresiones aritméticas y geométricas.

Duración Estimada: 2 h

Capacidad Terminal

Calcular los términos n-ésimos asociados a progresiones aritméticas y geométricas.

Objetivos de Aprendizaje

- Comprender el concepto de progresión numérica.
- Poder distinguir entre los tipos de progresiones existentes.
- Calcular el término general de diferentes tipos de progresiones.

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
15 min	Introducción y repaso asociado a los conceptos teóricos que se verán más adelante. Estudio de la sucesión de Fibonacci y ejemplos de esta sucesión en la naturaleza.	Grupal
15 min	A partir del establecimiento de una serie formada por el número de lados que se obtienen tras la concatenación de un conjunto de triángulos, realizar una traza de la serie que se forma.	Individual
10 min	Hallar el término general asociada a la sucesión aritmética anterior.	Individual
5 min	Calcular la suma de los n términos de la progresión.	Individual
15 min	A partir del establecimiento de una serie formada por el número de lados ocultos que se obtienen tras la concatenación de un conjunto de cubos, realizar una traza de la serie que se forma.	Individual
10 min	Hallar el término general asociada a la sucesión aritmética anterior.	Individual
5 min	Calcular la suma de los n términos de la progresión.	Individual

20 min	Construir una representación geométrica asociada a la inscripción de cuadrados dentro de otros cuadrados.	Individual
15 min	Cálculo de la expresión general de la secuencia geométrica anterior, haciendo uso del teorema de Pitágoras.	Individual
10 min	Extracción de conclusiones a partir de los ejercicios propuestos.	Grupal

Recursos Materiales

- Triángulos de tamaños similares.
- Cubos.
- Cartulina.
- Compás.
- Regla.
- Bolígrafo.
- Papel.

UNIDAD DIDÁCTICA : GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

14.- Cálculo de la altura de un árbol utilizando el sextante.

Duración Estimada: 1,5 h

Capacidad Terminal

Cálculo de la altura de un árbol combinando el uso del sextante y las propiedades trigonométricas.

Objetivos de Aprendizaje

- Aprender y aplicar el teorema de Tales de Mileto.
- Aplicar relaciones trigonométricas a partir del ángulo de un rectángulo.
- Conocer el funcionamiento de un sextante y aprender a manejarlo.

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
30 min	Introducción y repaso de los conceptos teóricos necesarios para la práctica. Descripción, calibración y pruebas del uso del sextante y del teodolito. Introducción al concepto de seno, coseno y tangente, mostrando su representación gráfica.	Grupal
20 min	Introducción al ejercicio práctico y descripción de los objetivos de la práctica. Desplazamiento a la zona de prácticas. Comprobación de la calibración del sextante.	Parejas
15 min	Calcular una distancia prudencial a la que situarse del árbol para poder medir su ángulo con el sextante. Utilizar el sextante para medir el ángulo que forma su base con su altura. A partir de relaciones trigonométricas, obtener la altura del árbol. Se realizará un total de 3 mediciones, cada una desde una posición y una longitud diferente, y se calculará la media de los tres resultados.	Parejas
10 min	A partir de estos datos, plantear al alumno cuestiones acerca de la altura real del árbol.	Parejas
15 min	Desplazamiento al aula y puesta en común de los resultados obtenidos por el conjunto de la clase. Extracción de conclusiones.	Grupal

Recursos Materiales

- Sextante.
- Metro.
- Bolígrafo.
- Papel.
- Calculadora.
- Teodolito.

Conocimientos Iniciales

- Relaciones trigonométricas básicas.
- Conceptos de seno, coseno y tangente.
- Realizar medias aritméticas.

UNIDAD DIDÁCTICA: DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN.

28.- Introducción al concepto de derivada según un MRU.

Duración Estimada: 2 h

Capacidad Terminal

Conocer el concepto de derivada a partir de un movimiento rectilíneo uniforme.

Objetivos de Aprendizaje

- Conocer la interpretación geométrica de la derivada a partir de una muestra obtenida de forma empírica.
- Distinguir diferentes aplicaciones de la derivada en el mundo real.
- Interpretación de la derivada al cálculo de movimientos rectilíneos uniformes.

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
10 min	Introducción y repaso de los conceptos teóricos necesarios para la práctica.	Grupal
10 min	Introducción y motivación asociada al montaje de la primera parte de la práctica	Grupal
25 min	Proceso de toma de datos asociado a un móvil que dispone de una velocidad constante a lo largo del tiempo. Generación de tabla que relacione tiempo / distancia. Cálculo de la media del proceso de toma de datos.	Grupal / Individual
15 min	Representación gráfica de los datos tomados.	Individual
15 min	Obtención de la ecuación de la recta que pasa por dichos puntos. Simulación en Excel de los datos tomados, ajustando automáticamente la línea de tendencia del gráfico.	Individual
10 min	Obtención y representación gráfica de la primera derivada de la función obtenida. (velocidad)	Individual

10 min	Obtención y representación gráfica de la segunda derivada de la función obtenida. (aceleración)	Individual
10 min	Calcular a cuántos kilómetros por hora se mueve el móvil, así como el desplazamiento del móvil en función del tiempo (a los 35" y 60"). Comprobar con los resultados experimentales.	Individual
15 min	Extracción de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.	Grupal

Recursos Materiales

- Móvil que sigue un MRU.
- Dos Metros.
- Cronómetro.
- Papel Milimetrado.
- Rotuladores colores.
- Bolígrafo.
- Papel.
- Calculadora.

Conocimientos Iniciales

- Movimientos rectilíneos Uniformes.
- Velocidad.
- Aceleración.
- Cálculo de la ecuación de una recta.

UNIDAD DIDÁCTICA: DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN.

29.- Introducción al concepto de derivada según un MRUA.

Duración Estimada: 2 h

Capacidad Terminal

Conocer el concepto de derivada a partir de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Objetivos de Aprendizaje

- Conocer la interpretación geométrica de la derivada a partir de una muestra obtenida de forma empírica.
- Distinguir diferentes aplicaciones de la derivada en el mundo real.
- Interpretación de la derivada al cálculo de movimientos rectilíneos uniformes.

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
10 min	Introducción y repaso de los conceptos teóricos necesarios para la práctica.	Grupal
10 min	Introducción y motivación asociada al montaje de la primera parte de la práctica.	Grupal
25 min	Proceso de toma de datos asociado a un móvil que dispone de una velocidad constante a lo largo del tiempo. Generación de tabla que relacione tiempo / distancia. Cálculo de la media del proceso de toma de datos.	Grupal / Individual
15 min	Representación gráfica de los datos tomados.	Individual
10 min	Simulación en Excel de los datos tomados, ajustando automáticamente la línea de tendencia del gráfico.	Individual
15 min	Obtención y representación gráfica de la primera derivada de la función obtenida. (velocidad)	Individual

10 min	Obtención y representación gráfica de la segunda derivada de la función obtenida. (aceleración)	Individual
10 min	Calcular el desplazamiento del móvil en función del tiempo (a los 2,5" y 10"), así como la velocidad que posee el móvil en Km/h en ese instante. Comprobar con los resultados experimentales.	Individual
15 min	Extracción de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.	Grupal

Recursos Materiales

- Móvil que sigue un MRUA.
- Dos Metros.
- Cronómetro.
- Papel Milimetrado.
- Rotuladores colores.
- Bolígrafo.
- Papel.
- Calculadora.

Conocimientos Iniciales

- Movimientos rectilíneos Uniformes.
- Velocidad.
- Aceleración.

UNIDAD DIDÁCTICA: DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN.

30.- Introducción al concepto de integral según un MRNU.

Duración Estimada: 2h 30min

Capacidad Terminal

Conocer el concepto de integral a partir de un movimiento rectilíneo no uniforme.

Objetivos de Aprendizaje

- Conocer la interpretación geométrica de la derivada a partir de una muestra obtenida de forma empírica.
- Conocer la interpretación geométrica de la integral a partir de una muestra obtenida de forma empírica.
- Distinguir diferentes aplicaciones de la derivada en el mundo real.
- Distinguir diferentes aplicaciones de la integral en el mundo real.

Actividades

Duración	Actividades de enseñanza aprendizaje	Agrupamiento
10 min	Introducción y repaso de los conceptos teóricos asociados a la interpretación de la derivada y de la integral.	Grupal
15 min	Generación sobre el material sintético asociado a la gráfica $y=-0,1x^2-0,16x+5$. Descomposición en rectángulos del área comprendida por dicha función	Individual
5 min	Cálculo del área total ocupada por cada uno de los rectángulos que forman dicha área	Individual
5 min	Cálculo de la integral definida sobre dicha función en los puntos 0 y 6,3	Individual
5 min	Comparación de ambos métodos y ejemplificación con ejemplos típicos de la vida real.	Grupal
10 min	Introducción y motivación asociada al montaje de la práctica.	Grupal

25 min	Proceso de toma de datos asociado a un móvil que dispone de una velocidad variable a lo largo del tiempo. Generación de tabla que relacione tiempo / distancia. Cálculo de la media del proceso de toma de datos.	Individual
15 min	Dibujar de forma gráfica en papel milimetrado la gráfica posición - tiempo	Individual
10 min	Simulación en Excel de los datos tomados, ajustando automáticamente la línea de tendencia del gráfico y añadiendo la línea de tendencia adecuada.	Individual
15 min	Obtención y representación gráfica de la primera derivada de la función obtenida. (velocidad)	Individual
10 min	A partir de la gráfica de velocidad, aclarar el concepto visto anteriormente relacionado con el cálculo integral	Individual
15 min	Calcular el desplazamiento del móvil en función del tiempo (a los 2,5" y 4"), a partir del cálculo de integrales definidas, usando la de forma única la función que relaciona velocidad con tiempo.	Individual
10 min	Extracción de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.	Grupal

Recursos Materiales

- Móvil que sigue un MRNU.
- Tijeras.
- Material sintético.
- Cronómetro.
- Cuerda.
- Pesos.
- Papel Milimetrado.
- Rotuladores colores.
- Bolígrafo.
- Papel.
- Calculadora.

Conocimientos Iniciales

- Movimientos rectilíneos no Uniformes.
- Velocidad.
- Aceleración.
- Reglas de derivación e integrales definidas básicas.