

CONTENIDOS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DEL PMAR EN 2º ESO

Bloque 1: La actividad científica (FÍSICA Y QUÍMICA)

Bloque 2: La materia (FÍSICA Y QUÍMICA)

Bloque 3: El movimiento y las fuerzas (FÍSICA Y QUÍMICA)

Bloque 4: Energía (FÍSICA Y QUÍMICA)

Bloque 5: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (MATEMÁTICAS)

Bloque 6: Números y álgebra (MATEMÁTICAS)

Bloque 7: Geometría (MATEMÁTICAS)

Bloque 8: Funciones (MATEMÁTICAS)

Bloque 9: Estadística y Probabilidad (MATEMÁTICAS)

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Medida de magnitudes. Unidades.
- Sistema Internacional de Unidades (S.I).
- Factores de conversión entre unidades.
- Redondeo de resultados.
- Utilización de las Tecnologías de la información y la comunicación.
- El trabajo en el laboratorio

BLOQUE 2. LA MATERIA

- Propiedades de la materia.
- Estados de agregación.
- Modelo cinético-molecular.
- Aplicación a los estados de agregación y cambios de estado.
- Sustancias puras y mezclas.
- Métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones, aleaciones.
- Estructura atómica. Partículas subatómicas. Cationes y aniones. Número atómico (Z) y másico (A)
- Modelos atómicos sencillos.
- El Sistema Periódico de los elementos: grupos y períodos.
- Símbolos químicos de los elementos más comunes.

- Uniones entre átomos: moléculas y redes cristalinas.
- Masas atómicas y moleculares.
- Elementos y compuestos de especial interés en aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.

BLOQUE 3. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

- El movimiento. Posición. Trayectoria. Desplazamiento.
- Velocidad media e instantánea.
- Fuerzas. Efectos. Ley de Hooke.
- Fuerza de la gravedad. Peso de los cuerpos.

BLOQUE 4. ENERGÍA

- Tipos Transformaciones de la energía y su conservación.
- Energía térmica.
- El calor y la temperatura.
- Unidades.
- Instrumentos para medir la temperatura. Fuentes de energía: renovables y no renovables.
- Ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía.
- Uso racional de la energía.

BLOQUE 5. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

- Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial.
- Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes; etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Expresión verbal y escrita en Matemáticas.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, barras, histogramas,...); c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

BLOQUE 6. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- Divisibilidad de los números naturales.
- Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos.
- Descomposición de un número en factores primos.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
- Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos.
- Fracciones equivalentes. Simplificación, representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Números racionales. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10.
- Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Jerarquía de las operaciones.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
- Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Fundamentos básicos del lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
- Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
- Transformación y equivalencias.
- Identidades notables.
- Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.
- Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones.

BLOQUE 7. GEOMETRÍA

- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Cálculo de áreas y perímetros.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- Revisión de los triángulos rectángulos.
- El teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
- Semejanza: figuras semejantes.
- Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala.
- Aplicación a la resolución de problemas en contextos reales.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.
- Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
- Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes en el mundo físico.

BLOQUE 8. FUNCIONES

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad.
- Estudios global y local de una función a partir de su gráfica, deduciendo los puntos de cortes con los ejes, los tramos de crecimiento y decrecimiento, los puntos de continuidad y discontinuidad, los máximos y mínimos relativos.
- Análisis y comparación de gráficas.
- Significado de los puntos de corte de dos gráficas.
- Funciones lineales.
- Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.
- Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.

BLOQUE 9. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Población e individuo. Muestra.
- Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de sectores, de barras, histogramas y polígonos de frecuencias. Otros gráficos estadísticos provenientes de los medios de comunicación.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión. Iniciación en la hoja de cálculo.