

## **ORIENTACIONES PARA LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO: ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

### **1. CONTENIDOS**

El contenido de esta prueba se adecuará a los aspectos básicos del currículo vigente de la ESO. En el caso del ámbito científico -tecnológico, su referencia serán las asignaturas de Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química y Tecnología del currículo de Educación Secundaria Obligatoria, haciendo especial hincapié en los siguientes contenidos:

#### Biología y Geología

##### **La tierra y el universo**

- El planeta Tierra. Características. Movimientos y sus consecuencias
- La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.
- La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada.
- La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

##### **La biodiversidad en el planeta Tierra**

- La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.
- Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

##### **Las personas y la salud. Promoción de la salud**

- Niveles de organización de la materia viva.
- Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
- La salud y la enfermedad. Los determinantes de la salud. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.
- Nutrición, alimentación y salud.
- Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables.
- La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.
- Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.
- El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones y accidentes. Beneficios de la actividad física.

##### **El relieve terrestre y su evolución**

- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.

#### Física y Química

##### **La actividad científica**

- El método científico: sus etapas.

- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.
- Notación científica.

### **La materia**

- Propiedades de la materia.
- Leyes de los gases
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
- Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos (Dalton, Thomson y Rutherford).
- El sistema periódico de los elementos.
- Masas atómicas y moleculares.

### **Los cambios**

- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- Ley de conservación de la masa.
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- La química en la sociedad y el medio ambiente

### **El movimiento y las fuerzas**

- Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Máquinas simples.
- Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas.

### **La energía**

- Energía. Unidades.
- Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.
- Energía térmica. El calor y la temperatura.
- Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía.
- Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

### Matemáticas

#### **Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

#### **Números y Álgebra**

- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.

- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural y entero. Operaciones.
- Cálculos con porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano que representen situaciones reales al algebraico y viceversa.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
- Jerarquía de operaciones.
- Números decimales y racionales.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

### **Geometría**

- Elementos básicos de la geometría del plano. Utilización de la terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, cuadriláteros y figuras poligonales.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Longitud de la circunferencia y área del círculo.
- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.
- Utilización de los teoremas de Tales y Pitágoras para resolver problemas y obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.
- Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Resolución de problemas de interpretación de mapas y planos.

### **Funciones**

- Coordenadas cartesianas: elementos de los ejes cartesianos, origen, cuadrantes, abscisas y ordenadas, representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Paso de una forma a otra que resulte más conveniente según el contexto. Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de 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.
- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales (máximos y mínimos, crecimiento, continuidad) y globales (simetría, periodicidad) de la gráfica correspondiente.

- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

### **Estadística y Probabilidad**

- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos
- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, cuantitativas discretas y continuas.
- Organización de los datos estadísticos en tablas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas. Histogramas, diagramas de barras y sectores, polígonos de frecuencias.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos.

### Tecnología

#### **Expresión y comunicación técnica**

- Sistemas de representación: proyección diédrica y perspectiva.
- Acotación.
- Escalas y sus tipos.

#### **Materiales de uso técnico**

- Materiales naturales y transformados: clasificación y aplicaciones.
- Propiedades de los materiales.
- Madera: propiedades, aplicaciones, herramientas y operaciones básicas de conformación, unión y acabado.
- Materiales metálicos, plásticos y cerámicos y pétreos: propiedades, aplicaciones, herramientas y operaciones básicas de conformación y unión.

#### **Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas**

- Estructuras: tipos, elementos básicos y esfuerzos a los que se encuentran sometidos.
- Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas. Relación de transmisión.
- La corriente eléctrica. Magnitudes básicas.
- Efectos, transformaciones y aplicaciones de la corriente eléctrica.
- Circuito eléctrico: Elementos, funcionamiento y simbología.
- Representación esquemática de circuitos eléctricos básicos.
- Normas de seguridad en el manejo de circuitos eléctricos.
- Desarrollo sostenible y uso racional de la energía eléctrica.

#### **Tecnologías de la información y la comunicación**

- El ordenador: sus elementos, funcionamiento y manejo básico.
- El procesador de textos y su utilización como herramienta para la edición y mejora de documentos técnicos.
- Instalación y desinstalación de software básico.

- La hoja de cálculo y su utilización como herramienta para la resolución de problemas y para la representación de gráficas.

## **2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### Biología y Geología

#### **La tierra en el universo**

##### **1. Establecer los movimientos de la tierra, la luna y el sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.**

- Describir el movimiento de rotación de la Tierra y sus repercusiones.
- Relacionar la sucesión de estaciones con el movimiento de traslación.
- Relacionar los movimientos de rotación y traslación.
- Explicar e identificar tipos de eclipses mediante esquemas o gráficos.
- Identificar las diferentes fases lunares gráficamente.

##### **2. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.**

- Valorar la función reguladora y protectora de la atmósfera, en especial la de la capa de ozono.
- Nombrar los principales contaminantes del aire, indicando su procedencia.

##### **3. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.**

- Relacionar los problemas de contaminación atmosférica con sus repercusiones sobre los seres vivos.

##### **4. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.**

- Explicar las propiedades del agua.
- Relacionar las propiedades del agua con sus funciones.
- Valorar la importancia del agua para la existencia de vida en la Tierra.

##### **5. Interpretar la distribución del agua en la tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.**

- Representar la distribución del agua en la Tierra.
- Describir el ciclo del agua.
- Relacionar las fases del ciclo del agua con los cambios de estado.
- Indicar los usos más importantes del agua en los distintos sectores.

##### **6. Seleccionar las características que hacen de la tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.**

- Enumerar las características de la Tierra que hacen que sea un planeta habitable.

#### **La biodiversidad en el planeta tierra**

##### **7. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.**

- Diferenciar materia viva e inerte.
- Comprender la célula como unidad básica de vida.

##### **8. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.**

- Explicar las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

**Las personas y la salud. Promoción de la salud****9. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.**

- Explicar los niveles de organización de la materia viva en el ser humano.
- Comparar los distintos tipos celulares.
- Describir la función de los principales orgánulos celulares.
- Relacionar los niveles de organización de la materia viva en el ser humano.
- Identificar los distintos tipos de células, en imágenes, preparaciones o dibujos.
- Asociar los principales orgánulos celulares con su función.

**10. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad los factores que los determinan.**

- Definir salud y enfermedad.
- Explicar qué hábitos favorecen un buen estado de salud.

**11. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.**

- Citar los principales criterios para clasificar las enfermedades.
- Clasificar las enfermedades infecciosas más comunes según el agente patógeno.

**12. Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.**

- Comparar una enfermedad infecciosa y una no infecciosa.
- Describir los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- Relacionar las principales enfermedades con su forma de contagio o transmisión.
- Extraer información general sobre los tratamientos de las principales enfermedades infecciosas y no infecciosas.

**13. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.**

- Conocer el concepto de inmunidad.
- Identificar los principales órganos y tejidos que integran el sistema inmune.
- Explicar el concepto de inmunidad.
- Analizar la importancia de las vacunas en la prevención de enfermedades.

**14. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.**

- Relacionar distintos tipos de sustancias adictivas con los problemas que producen.
- Clasificar los distintos tipos de sustancias adictivas.

**15. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.**

- Diferenciar entre alimentación y nutrición.
- Describir la función de cada tipo de nutriente.

**16. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.**

- Explicar qué es una dieta equilibrada.
- Reconocer las características de una dieta saludable.

- Asociar diferentes ejemplos de dietas equilibradas con las necesidades según la edad, el sexo y la actividad física.
- 17. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.**
- Describir beneficios del ejercicio físico para la salud.
- 18. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.**
- Indicar los diferentes aparatos o sistemas que intervienen en la función de nutrición en el ser humano.
- Identificar en gráficos o esquemas los órganos que forman los aparatos o sistemas que contribuyen a la función de nutrición.
- 19. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.**
- Relacionar los procesos de la nutrición con el aparato o sistema que los realiza.
- 20. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.**
- Representar los órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
- Explicar la función de los órganos que forman el aparato digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
- 21. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.**
- Nombrar qué aparatos o sistemas intervienen en la función de relación.
- Relacionar cada proceso que se lleva a cabo en la función de relación con el órgano o estructura responsable.
- Identificar en imágenes o dibujos los órganos de los sentidos.
- Relacionar los tipos de receptores con los órganos de los sentidos en los que se encuentran.
- 22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.**
- Nombrar los componentes del aparato locomotor.
- Localizar los principales huesos del cuerpo humano.
- Señalar los principales músculos del cuerpo humano.
- 23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.**
- Explicar las funciones de los huesos.
- Relacionar la función de los músculos y los huesos.
- Conocer los tipos de músculos.

#### **El relieve terrestre y su evolución**

- 24. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.**
- Explicar la influencia del clima en el relieve.
- Identificar en diferentes relieves, la influencia del clima y del tipo y disposición de las rocas.
- 25. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.**
- Describir la acción de los seres vivos sobre el modelado del relieve.
- Identificar la actividad de los seres vivos sobre el relieve, en imágenes o al natural.
- Explicar la importancia del ser humano en la transformación del paisaje.

**26. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.**

- Comparar magnitud e intensidad de un terremoto.
- Esquematizar los tipos de materiales que arroja un volcán.
- Comparar las escalas más importantes utilizadas para medir terremotos.
- Analizar los factores que condicionan la peligrosidad de una erupción volcánica.

Física y Química**La actividad científica****27. Reconocer e identificar las características del método científico.**

- Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos o tablas.
- Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos.

**28. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.**

- Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.
- Reconocer los prefijos más comunes del Sistema Internacional.
- Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.
- Reconocer y aplicar las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos.
- Expresar el resultado de una medida en notación científica.
- Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado.

**29. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.**

- Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.
- Asociar y aplicar el tipo de residuo con el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.

**La materia****30. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.**

- Identificar y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades características.
- Utilizar alguna propiedad característica (densidad, color y solubilidad,...) para identificar sustancias de su entorno.
- Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno.

**31. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.**

- Identificar los puntos de fusión y ebullición a partir de la curva de calentamiento de una sustancia.

**32. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador**

- Utilizar el modelo cinético-molecular para comprender los conceptos de presión y temperatura de un gas.

- Analizar el comportamiento de los gases en experiencias cotidianas para deducir la relación (de proporcionalidad directa o inversa) existente entre la presión, el volumen y la temperatura.
  - Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente.
  - Realizar cálculos con la ley combinada de los gases.
  - Representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases.
- 33. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.**
- Enumerar algunas sustancias solubles en agua.
  - Identificar el soluto y el disolvente en mezclas homogéneas de la vida cotidiana.
  - Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.
  - Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.
  - Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura.
- 34. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.**
- Enumerar las partículas subatómicas, sus características y la situación en el átomo.
  - Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos.
  - Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación  ${}_Z^AX$ .
- 35. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.**
- Reconocer el símbolo y el nombre de elementos de los tres primeros periodos de la Tabla Periódica y de algunos metales (hierro, cobre, cinc, plata y oro, entre otros).
- 36. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.**
- Calcular la masa molecular de sustancias sencillas dada su fórmula y las masas atómicas de los átomos presentes en ella.
- 37. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.**
- Reconocer sustancias de uso muy frecuente como elementos o compuestos.

#### Los cambios

- 38. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias**
- Distinguir conceptualmente entre cambios físicos y cambios químicos.
  - Identificar los cambios físicos y los cambios químicos que se producen en situaciones cercanas.
  - Interpretar una reacción de combustión como un cambio químico.
  - Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos.
- 39. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras**
- A partir de una ecuación química distinguir entre los reactivos y los productos.
- 40. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones**

- Interpretar las reacciones químicas como procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas como consecuencia de una reorganización de los átomos, fruto del choque aleatorio entre los átomos y/o moléculas de los reactivos.
  - Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen.
- 41. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.**
- Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.
- 42. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.**
- Clasificar productos de uso cotidiano en naturales o sintéticos.

### El movimiento y las fuerzas

- 43. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.**
- Identificar las fuerzas más comunes: peso, rozamiento, normal, tensiones en cuerdas y fuerzas elásticas.
  - Reconocer la unidad de fuerza en el Sistema Internacional.
  - Realizar cálculos sencillos usando la segunda ley de Newton.
- 44. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.**
- Clasificar los movimientos en rectilíneos y curvilíneos y diferenciar trayectoria, posición y espacio recorrido.
  - Definir el concepto de velocidad y diferenciar velocidad media y velocidad instantánea.
  - Reconocer la unidad de velocidad en el Sistema Internacional y realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión.
  - Resolver problemas numéricos en los que se planteen situaciones de la vida cotidiana que impliquen calcular las magnitudes espacio, tiempo y/o velocidad.
- 45. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.**
- Definir el concepto de aceleración y su unidad en el Sistema Internacional.
  - Interpretar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo y deducir a partir de ellas si un movimiento es acelerado o no.
  - Reconocer la relación de proporcionalidad directa entre espacio y tiempo en el movimiento uniforme.
  - Obtener valores de la velocidad media, velocidad instantánea o aceleración a partir de una tabla de datos o de una representación gráfica espacio-tiempo y/o velocidad-tiempo.
- 46. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.**
- Reconocer los tipos de máquinas simples e identificar ejemplos en aparatos de la vida cotidiana.
  - Emplear la ley de la palanca para resolver problemas sencillos de máquinas simples e interpretar su efecto multiplicador.
- 47. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.**

- Distinguir entre masa y peso.
- Calcular el peso a partir de la masa y viceversa.

### La energía

#### **48. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.**

- Identificar distintas formas de energía.
- Reconocer el Julio como la unidad de energía en el Sistema Internacional, identificar otras unidades utilizadas para medir esta magnitud (por ejemplo, la caloría para medir la energía de los alimentos) y realizar transformaciones empleando la equivalencia.

#### **49. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.**

- Diferenciar los conceptos de calor, temperatura y energía térmica y emplear los términos con propiedad.
- Identificar los cambios o transformaciones que produce la energía térmica y sus aplicaciones.
- Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos.

#### **50. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.**

- Relacionar la dilatación de los materiales con los efectos que produce la energía térmica en el contexto de la vida diaria.
- Asociar los puntos fijos de la escala Celsius con los cambios de estado del agua a la presión atmosférica.

#### **51. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.**

- Identificar las distintas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.

#### **52. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.**

- Identificar algunos conductores y aislantes comunes.
- Reconocer las unidades en el Sistema Internacional de la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica.
- Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm.

#### **53. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.**

- Identificar los elementos de las máquinas eléctricas presentes en los hogares y explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica.
- Apreciarse la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas.
- Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

#### **54. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.**

- Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales que en él aparecen.

- Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y cuáles disipan esa energía.
- Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad.

### Matemáticas

#### **Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

##### **55. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

- Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.
- Organizar la información haciendo un esquema, una tabla o un dibujo, eligiendo una notación adecuada.
- Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.

##### **56. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

- Utilizar modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.
- Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.

##### **57. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

- Pensar un plan para resolver un problema.
- Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.
- Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.
- Comprobar la solución obtenida.
- Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.

#### **Números y Álgebra**

##### **58. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

- Distinguir los distintos tipos de números en situaciones diversas.
- Interpretar información de tipo cuantitativo en la que aparecen números enteros y fracciones.
- Efectuar correctamente operaciones combinadas, incluidas las potencias de exponente natural, con números naturales.
- Realizar operaciones correctamente con números enteros y con fracciones.
- Utilizar el tipo de número más adecuado para intercambiar información de tipo cuantitativo.
- Resolver problemas cotidianos en los que aparezcan los distintos tipos de números y de operaciones y presentando los resultados obtenidos de la forma más adecuada.

##### **59. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.**

- Distinguir entre múltiplos y divisores de un número.
- Descomponer un número natural utilizando los criterios de divisibilidad más comunes (2, 3, 5, 9 y 11) u otras estrategias.
- Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de varios números para resolver problemas sencillos.

- Reducir a común denominador un conjunto de fracciones para compararlas.
  - Aproximar números decimales por redondeo o truncamiento controlando el error cometido en casos concretos.
  - Utilizar las propiedades de las operaciones con potencias cuya base es un número natural, entero o fracción y el exponente un número entero.
  - Ordenar y representar en la recta numérica fracciones sencillas.
  - Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.
- 60. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.**
- Realizar con eficacia operaciones combinadas, incluidas las potencias, con los distintos tipos de números, respetando la jerarquía de las operaciones y eligiendo la notación y el método de cálculo más adecuado a cada situación.
- 61. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.**
- Traducir expresiones y situaciones cotidianas al lenguaje algebraico en casos sencillos.
  - Sumar, restar y multiplicar polinomios sencillos (coeficientes enteros) de una variable.
  - Utilizar el lenguaje algebraico para representar propiedades y relaciones entre conjuntos numéricos.
  - Calcular el valor numérico de expresiones algebraicas con varias variables.
- 62. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.**
- Diferenciar una ecuación de una identidad.
  - Comprobar si un número es solución de una ecuación.
  - Interpretar y valorar la coherencia de los resultados obtenidos.
  - Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores por métodos algebraicos o gráficos.
  - Resolver sistemas de ecuaciones lineales sencillos con dos incógnitas.
  - Plantear ecuaciones de primer grado, segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas de su entorno cercano.

### **Geometría**

- 63. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.**
- Reconocer, describir, clasificar y representar las figuras geométricas planas presentes en el entorno.
  - Identificar los principales elementos de los polígonos regulares: vértices, ángulos, lados, diagonales, apotema, etc.
  - Identificar circunferencia y círculo y sus elementos básicos: centro, radio, arco, cuerda, sector y circular.
  - Reconocer los elementos característicos de un triángulo rectángulo.

**64. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresando el procedimiento seguido en la resolución.**

- Calcular ángulos en triángulos, paralelogramos y en polígonos regulares.
- Calcular perímetros en figuras geométricas planas: polígonos y circunferencias.
- Calcular áreas de figuras planas mediante fórmulas, descomposiciones y aproximaciones.
- Resolver problemas cercanos a su entorno en los que aparezcan figuras geométricas planas.

**65. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.**

- Conocer el enunciado del teorema de Pitágoras.
- Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas de cálculo de longitudes y de áreas en polígonos regulares.
- Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas geométricos en contextos reales.

**66. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

- Comprender el concepto de escala.
- Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a escala.

**67. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

- Describir los elementos del globo terráqueo: eje terrestre, polos, ecuador, hemisferios, meridianos y paralelos.
- Definir las coordenadas geográficas de un punto sobre el globo terráqueo.
- Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas y sobre el globo terráqueo.
- Identificar y describir los movimientos para ir de un punto a otro del globo terráqueo.

### **Funciones**

**68. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.**

- Identificar los distintos elementos que componen el sistema de coordenadas cartesianas.
- Representar puntos en el plano cartesiano.
- Escribir las coordenadas de puntos del plano teniendo en cuenta el cuadrante al que pertenecen.
- Localizar puntos en el plano a partir de sus coordenadas cartesianas.

**69. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.**

- Encontrar la expresión algebraica de la recta a partir de su gráfica o la tabla de valores correspondiente.
- Encontrar la ecuación que expresa la relación lineal de dependencia de dos magnitudes.
- Resolver problemas sencillos que planteen dependencia entre dos magnitudes, utilizando tablas, gráficas o expresiones algebraicas, según convenga al contexto del problema.

**70. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

- Describir e interpretar el comportamiento de una función expresada gráficamente.

- Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
  - Identificar máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, simetría, periodicidad. Interpretar las características, contextualizándolas a la situación planteada en el enunciado.
  - Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado y describir el fenómeno expuesto.
  - Asociar de forma razonada expresiones analíticas con funciones dadas gráficamente.
- 71. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal, valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**
- Representar gráficamente distintos tipos de rectas.
  - Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.

### **Estadística y Probabilidad**

- 72. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.**
- Representar el espacio muestral asociado a distintos experimentos aleatorios sencillos utilizando distintas técnicas como tablas, recuentos o diagramas de árbol.
  - Utilizar la regla de Laplace para calcular probabilidades de sucesos asociados a experimentos sencillos.
  - Expresar el resultado del cálculo de probabilidades como fracción y como porcentaje.
- 73. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**
- Diferenciar población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano.
  - Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística.
  - Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla.
  - Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 74. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**
- Calcular la media, moda, mediana y cuartiles de una variable estadística.
  - Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición que servirán para resumir los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas.
  - Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística.
- 75. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**
- Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.

### Tecnología

#### **Expresión y comunicación técnica**

- 76. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.**

- Dibujar y acotar perspectivas y vistas de objetos que resuelvan los problemas planteados de forma limpia, clara y utilizando criterios normalizados.
  - Acotar correctamente objetos dibujados a escala.
- 77. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.**
- Leer e interpretar documentos técnicos que integren símbolos, textos, dibujos y gráficos.

#### **Materiales de uso técnico evaluables**

**78. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.**

- Identificar, describir y clasificar materiales de uso técnico, atendiendo a su origen y estructura interna.
- Relacionar las propiedades básicas de los materiales con sus aplicaciones en objetos tecnológicos, de forma razonada.
- Identificar, comparar y describir las propiedades mecánicas de la madera en objetos de uso cotidiano.
- Describir las propiedades y aplicaciones de metales, de plásticos y de materiales cerámicos y pétreos.

#### **Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas evaluables**

**79. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.**

- Describir la función de los elementos que componen las estructuras e identificar los esfuerzos a los que se encuentran sometidas, especialmente las del patrimonio cultural asturiano.

**80. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.**

- Describir las transformaciones o transmisiones de movimiento que tienen lugar en los distintos mecanismos.
- Relacionar los diferentes tipos de movimiento con los mecanismos que los producen.
- Analizar y describir el funcionamiento de una máquina, identificando los diferentes mecanismos que transmiten o transforman el movimiento.
- Resolver problemas para calcular la relación de transmisión en poleas y engranajes y razonar el resultado.

**81. Diseñar y simular circuitos eléctricos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.**

- Diseñar circuitos eléctricos que den respuesta a problemas planteados.

#### **Tecnologías de la información y la comunicación**

**82. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.**

- Realizar operaciones básicas en el equipo.
- Manejar adecuadamente un procesador de textos para la confección de informes sencillos.
- Identificar, montar, desmontar y describir la función de los principales elementos de un ordenador.
- Instalar y desinstalar software básico.
- Manejar con soltura la hoja de cálculo para la realización de cálculos y gráficos sencillos.

### 3. COMPETENCIAS BÁSICAS

El contenido de la prueba se adecuará a los aspectos básicos del currículo vigente de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), teniendo especialmente como referencia las siguientes Competencias básicas:

- Competencia social y ciudadana.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.

El ámbito Científico-Tecnológico se centrará prioritariamente en las tres últimas.

#### **Competencia matemática.**

La competencia Matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

El alumnado que va a ingresar en un ciclo formativo de Grado medio debería:

- resolver problemas en los que intervengan porcentajes y tasas o en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado;
- utilizar los distintos tipos de números y operaciones para resolver problemas relacionados con la vida diaria;
- calcular magnitudes, analizar, elaborar e interpretar tablas y gráficos;
- obtener e interpretar los parámetros estadísticos más usuales;
- conocer situaciones y fenómenos asociados al azar y la probabilidad.

#### **Tratamiento de la información y competencia digital.**

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. La competencia digital significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos. Esta competencia permite resolver problemas, trabajar en entornos colaborativos y generar producciones responsables y creativas.

El alumnado que va a ingresar en un ciclo formativo de Grado medio debería:

- realizar las operaciones básicas de manejo de un ordenador y sus periféricos;
- utilizar adecuadamente la terminología relacionada con las TIC;
- utilizar internet para buscar y obtener información;
- ejecutar tareas sencillas con un procesador de textos y una hoja de cálculo;
- instalar, desinstalar y actualizar programas en un sistema operativo;

#### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.**

La competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, posibilitando la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Esta competencia implica no sólo un mejor conocimiento de cada una de las ciencias de la naturaleza y un conocimiento acerca de la propia Ciencia sino también del uso que se hace de ese conocimiento para identificar cuestiones a las que puede dar respuesta la investigación científica, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos naturales y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre temas relacionados con las ciencias.

El alumnado que va a ingresar en un ciclo formativo de Grado medio debería:

- identificar hábitos saludables de higiene, salud y alimentación;
- conocer los fenómenos ambientales generales;
- conocer el mapa energético de nuestro tiempo;
- justificar la importancia de la diversidad de plantas y animales para la estabilidad de la biosfera;
- diferenciar el conocimiento científico de otras formas del pensamiento humano;
- identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta en continuo cambio.

Dado que las distintas partes de la prueba de acceso tienen como **finalidad** comprobar que las personas aspirantes tienen adquiridas las citadas **competencias asociadas al currículo de la ESO** de modo que puedan iniciar los estudios de Formación Profesional con ciertas garantías de éxito, los ejercicios no tienen que servir para verificar que las personas aspirantes recuerdan y pueden reproducir, con mayor o menor orden, los conocimientos, procedimientos u operaciones propios de una determinada disciplina. Su planteamiento está encaminado a que las personas aspirantes puedan demostrar que son **capaces de manejar o utilizar reflexivamente esos conocimientos, procedimientos y operaciones en casos o situaciones concretas.**

#### 4. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de varias preguntas, en todas ellas se da una información inicial a través de un texto o un gráfico o ambos y a continuación se plantean una serie de cuestiones en torno al contenido de éstos y que se pueden responder de manera independiente unas de otras. Las preguntas que se propondrán podrán ser de diferentes tipos:

- Preguntas en las que se debe elegir la opción correcta de entre un máximo de cuatro posibilidades.
- Preguntas en las que se deben corregir errores.
- Preguntas en las que se debe indicar si las afirmaciones que se proponen son verdaderas o falsas.
- Preguntas en las que se deben relacionar datos.
- Preguntas en las que se debe rellenar una tabla con diferentes datos.
- Preguntas en las que se debe resolver un problema.
- Preguntas en las que se debe dibujar, ya bien una gráfica, vistas...
- Preguntas en las que se debe responder de manera breve.
- Preguntas en las que se deben ordenar distintos conceptos.

#### 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Esta parte de la prueba se calificará numéricamente entre cero y diez, con dos decimales.

La prueba valorará los siguientes aspectos:

- La presentación y pulcritud de las respuestas, especialmente en las gráficas y en los dibujos.
- La capacidad de buscar, seleccionar y procesar información.
- La capacidad para resolver problemas cotidianos y el rigor científico en su resolución, el manejo adecuado de los conceptos y la adecuada utilización de las unidades.

En las cuestiones que requieran rodear la opción correcta solo podrá aparecer una marca, de lo contrario la respuesta será invalidada en su totalidad.

#### 6. MATERIALES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

La prueba se realizará con bolígrafo azul o negro.

Se permite la utilización de lápiz y goma para aquellas preguntas que requieran dibujar o realizar gráficas.

Se permite y aconseja la utilización de:

- Calculadora científica no programable ni gráfica.
- Regla graduada.

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

## **7. DURACIÓN**

La duración de esta parte de la prueba será de **2 horas**.