

DEPARTAMENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Componentes

- Juan Daniel Bilbao Ahedo
- Celia España Chico
- Vicente Gómez Coterillo
- Vicente Gutiérrez Escudero
- Juan Carlos Palacios Palacios
- Olga Pérez Ruiz
- María Eugenia Polidura Arruga
- Eva Ruiz Gutiérrez

Materias

- Ámbito Científico Tecnológico - Formación Básica Inicial
- Ámbito Científico Tecnológico - ESPA
- Prueba de acceso a enseñanzas superiores: Biología
- Prueba de acceso a enseñanzas superiores: Física
- Prueba de acceso a enseñanzas superiores: Matemáticas
- Prueba de acceso a enseñanzas superiores: Química
- Ámbito Científico Tecnológico – Curso de Acceso a Ciclos de Grado Medio
- Ámbito Científico Tecnológico - Prueba del libre para la obtención del Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Taller: Agiliza tu mente II.
- Taller: Interpretación del medio ambiente natural en el municipio de Santander.
- Taller: La utilidad de los números en la vida cotidiana.

A. Contribución de las materias del ámbito al desarrollo de las competencias

1. Las disciplinas que integran el módulo se valen continuamente de la expresión oral y escrita para la formulación de hipótesis, problemas o teorías y para la expresión de las soluciones y conclusiones. En este sentido y en los que se apuntan a continuación, apoyan al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística:

- Uso preciso y apropiado del vocabulario específico y del lenguaje formal de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación.
- Adquisición de la capacidad de plantear hipótesis, argumentar especulativamente, debatir y contrastar diversas perspectivas a la hora de enfrentarse a fenómenos y problemas de carácter científico y técnico.
- Comprensión, interpretación y uso del lenguaje de las tecnologías de la comunicación.
- Búsqueda, tratamiento y presentación de información proporcionada por diversas fuentes.
- Redacción de informes de prácticas y de proyectos técnicos.

2. El ámbito científico-tecnológico contribuye en el alumno adulto al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología en los siguientes aspectos:

- Aplicación del razonamiento matemático a la resolución de problemas de formulación y solución más o menos abierta en los distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Utilización de la metodología científica y tecnológica para la adquisición y aplicación del conocimiento.
- Uso instrumental de herramientas matemáticas, a la hora de presentar resultados de estudios científicos y tecnológicos.
- Utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporcionando contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia.
- Aprendizaje de disciplinas como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.
- Conocimiento y comprensión del funcionamiento de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y desarrollo de destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Valoración de las repercusiones que las actividades científicas y tecnológicas y determinados hábitos sociales tienen en el medio ambiente.
- Aportación de soluciones para avanzar en la consecución del desarrollo sostenible.
- Conocimiento y cuidado del propio cuerpo y adquisición de hábitos y formas de vida saludables.
- Adquisición de conocimientos científicos y técnicos básicos para aplicarlos a la vida cotidiana en beneficio de un mejor desarrollo personal y medioambiental.
- Valoración crítica de los avances tecnológicos y su uso e influencia en la vida social, cotidiana y laboral.
- Elaboración de modelos que exigen identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representándola simbólicamente y determinando pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

3. El ámbito científico tecnológico contribuye en el adulto al desarrollo de la competencia digital en los siguientes aspectos:

- Comprensión de los aspectos básicos del funcionamiento y uso de las herramientas comunes de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda, selección y recopilación de información desarrollando una actitud crítica para analizar e interpretar la validez y fiabilidad del contenido, con el fin de resolver problemas, evaluar nuevas fuentes de información y motivar la curiosidad por el conocimiento.
- Incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas.
- Tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en los contenidos de este ámbito. Incidiendo en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías y, en definitiva, contribución a familiarizarse suficientemente con los medios informáticos.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de los contenidos del ámbito científico-tecnológico para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, obtener y tratar datos, y utilizar simulaciones informáticas para mejorar la comprensión de diversos modelos, etc.
- Búsqueda, almacenamiento y tratamiento de la información de forma sistemática.

Interpretación y uso de lenguajes icónicos y gráficos en el tratamiento de la información.
- Uso de las TIC con sentido crítico, valoración de las bondades y peligros que acarrearán.

4. El ámbito científico tecnológico contribuye en el adulto al desarrollo de la competencia aprender a aprender de los alumnos adultos, en los aspectos siguientes:

- Iniciación y organización de nuevos aprendizajes a través de las distintas posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocimiento y uso de herramientas científico-tecnológicas que favorezcan la integración laboral y social del adulto.
- Resolución de problemas tecnológicos de forma autónoma y creativa.
- Adquisición o mejora de hábitos o actitudes positivas frente al trabajo individual o colectivo.
- Fomento de la autonomía en el aprendizaje, especialmente con el uso de internet.

5. El ámbito científico tecnológico contribuye en el adulto al desarrollo de las competencias sociales y cívicas en los siguientes aspectos:

- Utilización de las matemáticas para describir y analizar fenómenos sociales.
- Valoración de aplicaciones matemáticas (la estadística o el análisis funcional) como medio que aporta criterios científicos a la hora de predecir y tomar decisiones.
- Reconocimiento de los errores a la hora de plantear y resolver problemas y consideración de éstos como medio de aprendizaje.
- Valoración de las argumentaciones, conclusiones e ideas basadas en pruebas comprobables.
- Consideración de la formación científica y tecnológica básica como una dimensión fundamental de la cultura ciudadana a la que deben acceder en igualdad de condiciones tanto los hombres como las mujeres.
- Valoración de la importancia social de la naturaleza como un bien común que hay que cuidar y preservar.

6. El ámbito científico tecnológico contribuye a la adquisición de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor en los siguientes aspectos:

- Consideración de la investigación y la experimentación como medios para definir problemas, para encontrar soluciones o para adquirir nuevos conocimientos.
- Valoración crítica y razonada de los conflictos morales que provoca en algunos casos la utilización de la ciencia y la técnica.
- Capacidad para planificar estrategias, asumir retos, valorar resultados y tomar decisiones basadas en sus propias valoraciones.
- Refuerzo de la iniciativa personal y el espíritu crítico al plantear problemas científicos y técnicos que resolver.

7. El ámbito científico tecnológico contribuye a la mejora de la competencia en conciencia y expresión culturales de los alumnos adultos en los siguientes aspectos:

- Valoración positiva de los avances científicos y tecnológicos en la aplicación de técnicas de conservación del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.
- Comprensión y enjuiciamiento desde el punto de vista científico de mitos, creencias, tradiciones culturales y remedios.
- Apreciación de la importancia que han tenido a lo largo de la historia las interacciones entre las Artes, las Ciencias y la Técnica.

- Apreciación del entorno de Cantabria, su patrimonio natural y adquisición de buenos hábitos medioambientales.

Desglose de los puntos previstos en la PGA por enseñanzas.

Educación Secundaria de Personas Adultas

B. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

En los cuatro módulos se desarrollará un primer bloque relacionado con la actividad y el método científico. En el primer nivel los contenidos de este bloque serán desarrollados de modo transversal, incorporándolos entre los contenidos propios de cada uno de los otros bloques. En módulo III se desarrollará específicamente este bloque. En módulo IV, de nuevo, es transversal.

Bloque 1. La actividad científica

Contenidos:

- Iniciación a la actividad científica. Etapas del método científico.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para buscar y seleccionar información y presentar conclusiones.
- Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad.
- Elaboración y presentación de investigaciones sobre los contenidos desarrollados a lo largo del curso.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer e identificar las características del método científico.

1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

3. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

3.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

3.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

4. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.

4.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

4.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

Módulo I

Bloque 1 transversal: La actividad científica

Bloque 2: Los Números

Contenidos:

- Los números enteros.
- Operaciones elementales: suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces.
- Los números decimales.
- Operaciones con números decimales.
- Divisibilidad.
- Números primos.
- Números pares e impares.
- Criterios de divisibilidad del 2, 3 y 5.
- Mínimo común múltiplo y máximo común divisor.
- Las fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones combinadas.
- Redondeo y truncamiento.
- Técnicas de cálculo. Cálculo mental y uso de la calculadora.
- Aplicación a problemas cotidianos.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

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

1.1 Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales, potencias de exponente natural y radicación aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3 Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2. 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.

2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2 Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3 y 5 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3 Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.

2.4 Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

2.5 Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

2.6 Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

2.7. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

3. 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.

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

4.1 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2 Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

Temporalización: 32 periodos lectivos.

Bloque 3. La Tierra en el universo

Contenidos:

- Los principales modelos sobre el origen del Universo.
- Características del Sistema Solar y de sus componentes.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- El planeta Tierra. Características. Movimientos y consecuencias.
- La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.
- Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.

- 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.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.

1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen y evolución del universo.

2. Exponer la organización del Sistema Solar, así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.

2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.

2.2. Expone las concepciones más importantes del Sistema Solar a lo largo de la historia.

3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el Sistema Solar con sus características.

3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.

4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.

4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.

5. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

5.1. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

6. 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.

6.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.

6.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.

7. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.

7.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.

7.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.

8. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.

8.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.

8.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.

8.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.

9. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.

9.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.

9.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen y el efecto que producen.

9.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.

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

10.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.

10.2. Reconoce los principales problemas de contaminación ambiental actuales.

11. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.

11.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.

11.2. Describe la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos.

12. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.

12.1. Reconoce las propiedades del agua, incluidas las anómalas, relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

13. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.

13.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.

13.2. Enumera los diferentes usos del agua por el ser humano.

14. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

14.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.

15. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.

15.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y los relaciona con las actividades humanas.

15.2. Hace propuestas justificadas para evitar los problemas de contaminación del agua.

16. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.

16.1. Describe las características que posibilitan el desarrollo de la vida en la Tierra.

Temporalización: 25 periodos lectivos.

Bloque 4. Proporcionalidad

Contenidos:

- Relación de proporcionalidad.
- Proporcionalidad directa e inversa.
- Cálculos con cantidades directa e inversamente proporcionales.
- Porcentajes.
- La proporcionalidad como fracción.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Utilizar diferentes estrategias para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.

1.1 Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes tanto directa como inversamente proporcionales.

1.2 Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

1.3 Identifica porcentajes con fracciones y los aplica a situaciones de la vida cotidiana.

Temporalización: 20 periodos lectivos.

Bloque 5. La biodiversidad en el planeta Tierra

Contenidos:

- La Vida.
- Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
- La diversidad de seres vivos.
- Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.
- Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.
- Animales invertebrados y vertebrados. Plantas.
- Adaptaciones de las plantas y los animales al medio en el que viven.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

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

1.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.

1.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.

1.3. Describe las funciones de relación y reproducción en los seres vivos y pone ejemplos de cada una de ellas.

2. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.

2.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.

2.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.

3. Determinar, a partir de la observación, las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.

3.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.

3.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio en el que viven.

4. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.

4.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.

Temporalización: 18 periodos lectivos.

Bloque 6. La dinámica interna y externa de la Tierra. El relieve terrestre y su evolución

Contenidos:

- Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.
- La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.
- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.
- Acción geológica del viento.
- Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.
- Los procesos geológicos internos y externos como responsables de la evolución del relieve. El ciclo geológico.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Conocer los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.

1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.

2. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.

2.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos litosféricos.

3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.

3.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva y la expansión del fondo oceánico.

4. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.

4.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.

4.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.

5. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.

5.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.

5.2. Describe el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.

6. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.

6.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.

7. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.

7.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.

7.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.

8. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.

8.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.

9. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.

9.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.

9.2. Conoce la dinámica de las aguas subterráneas y su relación con las aguas superficiales.

10. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.

10.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.

11. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.

11.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.

11.2. Identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos resultantes de la acción eólica.

12. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.

12.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.

12.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.

13. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.

13.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.

Temporalización: 25 periodos lectivos.

Módulo II

Bloque 1 transversal: La actividad científica

Bloque 2. Geometría

Contenidos:

- Elementos básicos de la geometría del plano.
- Figuras planas.
- Áreas y perímetros.
- Coordenadas cartesianas.
- Escalas.
- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal.
- Unidades de medida de longitud y superficie, volumen y capacidad.
- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Poliedros, cuerpos de revolución y esfera. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Comprender el concepto de ángulo y la clasificación de ángulos agudos, rectos y obtusos.

1.1 Clasifica y compara correctamente ángulos.

2. 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.

- 2.1 Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares.
 - 2.2 Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
 - 2.3 Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
 - 2.4 Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
3. 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 expresar el procedimiento seguido en la resolución.
- 3.1 Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
 - 3.2 Calcula la longitud de la circunferencia y el área del círculo.
 - 3.3 Realiza cálculos y combinaciones de medidas expresadas en función de múltiplos y submúltiplos de las unidades de longitud y de superficie.
4. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
- 4.1 Localiza y representa puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
5. Analizar e identificar figuras semejantes, planos y/o mapas, calculando la escala o razón de semejanza, longitudes y superficies de los elementos representados y/o sus representaciones.
- 5.1 Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza.
 - 5.2 Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
6. Reconocer el significado del Teorema de Pitágoras y emplearlo para resolver problemas geométricos.
- 6.1 Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.
7. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
- 7.1 Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
 - 7.2 Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
8. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

8.1 Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Temporalización: 40 periodos lectivos.

Bloque 3. La materia

Contenidos:

- La materia y sus propiedades.
- Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.
- Estados de agregación de la materia: propiedades.
- Cambios de estado de la materia.
- Modelo cinético-molecular.
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
- Métodos de separación de mezclas.
- Estructura atómica. Modelos atómicos.
- Concepto de isótopo
- Uniones entre átomos: moléculas.
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios de uso frecuente.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

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

1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

1.2 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

1.3 Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

2. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

2.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.

2.2 Realiza medidas de las magnitudes como la masa, longitud, volumen eligiendo adecuadamente los instrumentos.

3. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de temperatura

3.1 Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

3.2 Nombra los cambios de estado de la materia y distingue entre ebullición y evaporación.

3.3 Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

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

4.1 Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

4.2 Describe y entiende los cambios de estado de la materia empleando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

5. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

5.1 Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.

5.2 Deduce a partir de representaciones esquemáticas el tipo de sistema material representado

5.3 Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas comunes, como el aire y el agua del grifo o del mar.

5.4 Describe la composición y las aleaciones de especial interés: acero, bronce, oro blanco, latón.

6. Comprender la información sobre concentraciones de sustancias que aparece en etiquetados de alimentos, bebidas, medicamentos y otros productos cotidianos.

6.1 Interpreta el significado de la información que aparece en etiquetas de alimentos, bebidas, productos de limpieza, medicamentos y otros productos de uso común, relativa a la composición porcentual, en g/L y otras unidades masa/volumen

6.2 Calcula las cantidades de disolución, disolvente o solutos a partir de datos sobre la composición de una mezcla.

7. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

7.1 Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

8. 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.

8.1 Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

8.2 Representa el átomo, a partir del número de partículas subatómicas utilizando el modelo planetario.

8.3 Identifica el nombre con su símbolo de los elementos más representativos.

9. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.

9.1 Explica en qué consiste un isótopo

9.2 Comenta las aplicaciones de los isótopos radiactivos, explica sus principales aplicaciones, así como la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de estos.

10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.

10.1 Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.

10.2 Identifica la fórmula química de una sustancia con la composición atómica de la misma ayudándose de representaciones gráficas.

10.3 Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo en general la nomenclatura sistemática.

11.1 Nombra y formula compuestos binarios de especial interés mediante la nomenclatura sistemática y, además, la nomenclatura tradicional para los siguientes compuestos: agua, agua oxigenada, amoníaco, metano, sal común y ácido clorhídrico.

Temporalización: 35 periodos lectivos.

Bloque 4. Las fuerzas

Contenidos:

- La interacción entre cuerpos
- Representación de interacciones mediante fuerzas
- Los efectos de las fuerzas
- Fuerzas en la vida cotidiana
- Masa y peso
- Medida de fuerzas
- Máquinas como medio de transmisión de fuerzas

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer la fuerza como interacción entre dos cuerpos.

1.1 Reconoce los cuerpos implicados en una interacción.

1.2 Representa adecuadamente mediante flechas o vectores fuerzas en diagramas de situaciones sencillas.

2. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.

2.1 En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo

2.2 Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.

2.3 Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo.

2.4 Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.

3. 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.

3.1 Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de estos y la distancia que los separa.

3.2 Distingue entre masa y peso justificando cómo el peso cambia dependiendo del lugar dónde se encuentre.

4. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.

4.1 Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.

5. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.

5.1 Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.

5.2 Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.

6. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

6.1 Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.

7. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.

7.1 Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.

7.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

8. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

8.1 Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples: plano inclinado, palancas, poleas y engranajes y realiza cálculos sencillos que muestren la ventaja de su utilización.

8.2 Explica mediante información escrita y gráfica como transforman o transmiten el movimiento algunas máquinas simples: palancas y poleas.

9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas

9.1 Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Temporalización: 20 periodos lectivos.

Bloque 5. Energía

Contenidos:

- Transformaciones y cambios
- Trabajo
- Concepto de energía
- Tipos de energía
- Temperatura
- Medida de la temperatura, escalas.
- Efectos de la temperatura
- El calor
- Equilibrio térmico
- Transferencia de energía
- Conservación de la energía
- Fuentes de energía.
- Energías renovables.
- La importancia de la energía en nuestras vidas.
- El impacto de la producción de energía en el medio ambiente
- Uso racional de energía.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
 - 1.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
 - 1.2 Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.

2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.
 - 2.1 Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
 - 2.2 Reconoce las distintas unidades en las que se mide la energía.

3. 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.
 - 3.1 Interpreta el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
 - 3.2 Conoce la existencia de otras escalas de temperaturas y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.
 - 3.3 Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios que lleven a un ahorro de energía.

4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas.
 - 4.1 Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.

4.2 Interpreta cualitativamente fenómenos comunes donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.

5. 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.

5.1 Distingue, describe y compara las distintas fuentes de energía renovables y no renovables, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

5.2 Analiza a partir de la información en gráficos, la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

6. Valorar la importancia que tiene en nuestra sociedad el uso de la energía eléctrica.

6.1 Describe las transformaciones de la energía eléctrica en otros tipos de energía que tienen lugar en dispositivos y aparatos cotidianos.

7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

7.1 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

Temporalización: 25 periodos lectivos.

Módulo III

Bloque 1. La actividad científica

- Descrito en el comienzo del apartado de contenidos de ESPA.

Temporalización: 4 periodos lectivos.

Bloque 2. Álgebra y ecuaciones

Contenidos:

- Las cantidades variables en matemáticas.
- El lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano que representen situaciones reales al lenguaje algebraico, y viceversa.
- Operaciones sencillas con expresiones algebraicas.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resolución de ecuaciones por el método algebraico.
- Resolución de ecuaciones por el método gráfico.
- Traducción de situaciones cotidianas al lenguaje algebraico.
- Planteamiento, resolución e interpretación de problemas en situaciones cotidianas mediante ecuaciones de primer grado.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. 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.

1.1 Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

1.2 Utiliza las propiedades de las operaciones básicas para transformar expresiones algebraicas.

2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

2.1 Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de esta.

2.2 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante una ecuación de primer grado, la resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Temporalización: 24 periodos lectivos.

Bloque 3. Las personas y la salud. Promoción de la salud

Contenidos:

- Niveles de organización de la materia viva.
- Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas
- La salud y la enfermedad.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Aportación de las ciencias biomédicas.
- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.
- Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.
- La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de estas y hábitos de vida saludables.
- La función de relación. Sistema nervioso y sistema endócrino.
- La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Enfermedades y alteraciones del sistema nervioso.
- Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.
- El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.
- La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Prevención. Las enfermedades de transmisión sexual. Técnicas de reproducción asistida.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. 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.

- 1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.
- 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.

2. Descubrir a partir del conocimiento de los conceptos de salud y enfermedad, los factores que los determinan.
 - 2.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.

3. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida saludables para prevenirlas.
 - 3.1. Reconoce las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes relacionándolas con sus causas.
 - 3.2. Valora los hábitos de vida como medio para prevenir las enfermedades.

4. Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.
 - 4.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
 - 4.2. Explica las causas, las formas de prevención y los principales tratamientos de las enfermedades no infecciosas más comunes en el ser humano.

5. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.
 - 5.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.
 - 5.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.

6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
 - 6.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.
 - 6.2. Valora la contribución de los avances en biomedicina a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.

7. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.
 - 7.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.
 - 7.2. Valora positivamente la prevención como una práctica integrada en su vida.

8. Investigar las alteraciones producidas por el consumo de distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.

8.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.

9. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo con las drogas.

9.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.

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

10.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.

10.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.

11. Relacionar las dietas equilibradas con la salud, a través de ejemplos prácticos.

11.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.

12. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.

12.1. Reconoce y valora la importancia del ejercicio físico y una dieta equilibrada para una vida saludable.

13. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.

13.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.

14. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.

14.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.

15. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.

15.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas y la forma de prevenirlas.

16. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.

16.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.

17. Identificar la estructura y función de los aparatos y sistemas implicados en la función de relación y reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.

17.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la función de relación.

17.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.

17.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.

18. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento y citar las enfermedades más frecuentes.

18.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.

18.2. Describe el funcionamiento del sistema nervioso.

18.3. Reconoce la capacidad del sistema nervioso de recibir información sensorial y elaborar una respuesta.

19. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.

19.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.

20. Relacionar funcionalmente el sistema neuro-endocrino.

20.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina.

21. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.

21.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.

22. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.

22.1. Diferencia los principales músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona en el sistema nervioso que los controla.

23. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.

23.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.

24. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.

24.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.

24.2. Establece la diferencia entre sexualidad y reproducción.

25. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.

25.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.

25.2. Distingue los fenómenos que tienen lugar durante la fecundación, el embarazo y el parto.

26. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.

26.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.

26.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.

27. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.

27.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes y valora los beneficios que aportan.

Temporalización: 46 periodos lectivos.

Bloque 4. Los cambios en la materia

Contenidos:

- Las transformaciones de la materia.
- Cambios físicos y cambios químicos.
- Las reacciones químicas.
- Reactivos y productos.
- Ley de conservación de la masa.
- Las reacciones químicas y los enlaces entre átomos.
- Lo que se conserva y lo que cambia en las reacciones químicas.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Tipos de reacciones químicas.
- La química en la naturaleza.
- La química en la sociedad.
- Impacto de la industria química en nuestras vidas y la salud.
- Impacto de la industria química en el medio ambiente.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

1.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

1.2 Relaciona los cambios químicos con evidencias experimentales como cambios de color, formación de gases, liberación de luz, desprendimiento o absorción de calor, etcétera.

2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras e identificar los reactivos y los productos en reacciones químicas cotidianas o de especial interés.

2.1 Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples a partir de textos en los que se describan cambios químicos o interpretando la representación esquemática de una reacción química.

3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.

3.1 Representa y describe mediante dibujos, reacciones químicas sencillas, utilizando los conceptos de colisión y reorganización de átomos.

4.- Deducir la ley de conservación de la masa en un cambio químico como consecuencia de la conservación del número de átomos implicados.

4.1 Justifica la ley de conservación de la masa en casos concretos considerando el concepto de la reorganización de los átomos.

4.2 Escribe y ajusta reacciones químicas sencillas partiendo de la representación esquemática de las mismas.

5. Identificar tipos de reacciones químicas: oxidación, combustión, síntesis y descomposición. algunas de ellas de especial interés biológico.

5.1 Identifica reactivos y productos en reacciones tipo oxidación o combustión y escribe correctamente dichos procesos.

5.2 Comprende procesos químicos de interés biológico como la fotosíntesis o la respiración celular.

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.

6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

6.2 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

7.1 Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

7.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

7.3 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Temporalización: 20 periodos lectivos.

Bloque 5. Funciones

Contenidos:

- 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 y globales de la gráfica correspondiente.: dominio, continuidad, crecimiento, decrecimiento y extremos.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

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

1.1 Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

1.2 Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3 Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

1.4 Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

Temporalización: 10 periodos lectivos.

Bloque 6. Energía y corriente eléctrica

Contenidos:

- La carga eléctrica.
- Corriente eléctrica.
- Circuitos eléctricos, componentes.
- Magnitudes en los circuitos eléctricos.
- Dispositivos eléctricos.
- El consumo eléctrico.
- La factura eléctrica.
- Generación, transporte y almacenamiento de energía eléctrica.
- El impacto de la energía eléctrica en el medio ambiente.
- Uso racional de la energía eléctrica. La carga eléctrica.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. 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.

1.1 Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.

1.2 Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.

2. Conocer los componentes básicos de un circuito eléctrico y su utilidad.

2.1 Identifica y describe la función de los componentes más habituales de un circuito: conductores, generadores, receptores y elementos de control.

2.2 Realiza e interpreta esquemas de circuitos eléctricos básicos con usos concretos en la obtención de luz, calor, movimiento y magnetismo.

3. Conocer las magnitudes relacionadas con la corriente eléctrica.

3.1 Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial, resistencia y potencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.

4. Interpretar datos sobre energía y potencia eléctricas en contextos domésticos y valorar posibles medidas de ahorro.

4.1 Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

4.2 Calcula el consumo de un electrodoméstico a partir de su potencia y el tiempo de funcionamiento.

4.3 Interpreta una factura de electricidad doméstica, justificando los cálculos aplicados en el término de y en el término de consumo.

4.4 Propone medidas para reducir el consumo de electricidad en el hogar.

5. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo

5.1 Identifica los distintos tipos de centrales eléctricas y conoce los fundamentos básicos de su funcionamiento y describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica

5.2 Describe el modo en el que la energía eléctrica se distribuye desde las centrales a los lugares de consumo.

Temporalización: 16 periodos lectivos.

Módulo IV

Bloque 1 transversal: La actividad científica

Bloque 2. El movimiento y las fuerzas

Contenidos:

- El movimiento.
- Magnitudes del movimiento: posición, desplazamiento, tiempo, velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)
- Función lineal y cuadrática.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Composición de fuerzas.
- Leyes de Newton.
- Ley de la gravitación universal.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.

1.1 Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento, y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.

2. Establecer la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido.

2.1 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

2.2 Calcula la velocidad media a partir del espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo.

3. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.

3.1 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

3.2 Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria, su velocidad o el tipo de gráfica posición- tiempo o velocidad-tiempo.

3.3. Representa e interpreta graficas de funciones polinómicas de grado uno y dos, y describe sus características.

4. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo, velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.

4.1 Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio en función del tiempo.

4.2 Calcula el valor de la aceleración de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de estos datos velocidad-tiempo representando gráficamente los datos y usando el concepto de pendiente.

4.3 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición en función del tiempo y de la velocidad en función del tiempo.

5. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos.

5.1 Utiliza el lenguaje algebraico para expresar las relaciones entre magnitudes que define n el movimiento.

6. Resolver problemas de movimientos utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

6.1 Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

6.2 Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

7. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado del movimiento y de las deformaciones tanto en fenómenos naturales como en situaciones cotidianas.

7.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en el estado de movimiento o el correspondiente efecto en la deformación de un cuerpo

7.2 Representa gráficamente la función lineal correspondiente a la tabla de valores fuerza/aceleración o fuerza/deformación.

7.3 Justifica la relación de proporcionalidad directa entre fuerza y aceleración o entre fuerza y deformación a partir de tablas de valores o representaciones gráficas de relación entre variables.

8. Comprender que las fuerzas son magnitudes vectoriales, que aparecen siempre entre dos cuerpos y por parejas, que pueden ejercerse a distancia y por contacto.

8.1 Representa gráficamente las fuerzas implicadas en situaciones cotidianas utilizando vectores.

8.2 Asigna coordenadas a puntos y vectores en el plano y calcula su módulo.

8.3 Representa gráficamente y calcula el módulo de la resultante de las fuerzas en la misma dirección o en las direcciones perpendiculares aplicando en este último caso la regla del paralelogramo y el teorema de Pitágoras.

9. Interpretar el efecto de las fuerzas sobre los cuerpos en términos de las leyes de Newton.

9.1 Justifica fenómenos cotidianos donde se pongan de manifiesto el principio de inercia y el principio de acción y reacción.

9.2 Calcula la variable desconocida (fuerza-masa-aceleración) en problemas sencillos de Dinámica utilizando la segunda ley de Newton.

10. 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.

10.1 Relaciona cualitativamente la fuerza gravitatoria que existe entre dos cuerpos con las masas de estos y la distancia que los separa.

10.2 Distingue entre masa y peso relacionando ambos conceptos mediante la correspondiente expresión matemática.

10.3 Interpreta el fenómeno de las mareas relacionándolo con los movimientos de rotación de la Tierra y de traslación de la Luna en torno a la Tierra.

10.4 Reconoce que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol y a la Luna alrededor de nuestro planeta.

Temporalización: 40 periodos lectivos.

Bloque 3. Energía

Contenidos:

- Tipos de energía.
- Energías cinética, potencial y mecánica.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- Disipación de la energía.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Máquinas térmicas.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir cambios.
 - 1.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
 - 1.2 Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.

2. Identificar los diferentes tipos de energía mecánica puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.
 - 2.1 Resuelve problemas para calcular la energía cinética, potencial y mecánica.

3. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
 - 3.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
 - 3.2 Explica el aparente no cumplimiento del principio de conservación de la energía mecánica por la existencia de energía disipada en el proceso.

4. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.
 - 4.1 Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
 - 4.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.

5. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.
 - 5.1 Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.

6. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.
 - 6.1 Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
 - 6.2 Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

7. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
 - 7.1 Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión y/o la máquina de vapor.

Temporalización: 36 periodos lectivos.

Bloque 4. La evolución de la vida

Contenidos:

- La célula. Características básicas de la célula procariota y la célula eucariota. Célula animal y célula vegetal.
- Organización del núcleo celular: cromosomas y cromatina.
- Ciclo celular (mitosis y meiosis).
- Los ácidos nucleicos. Tipos y función.
- ADN y Genética molecular.
- Proceso de replicación del ADN.
- Concepto de gen.
- Expresión de la información genética. Código genético.
- Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.
- Base cromosómica de las leyes de Mendel.
- Azar y probabilidad. Frecuencia de sucesos aleatorios.
- Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama de árbol y tabla de contingencia.
- Aplicaciones de las leyes de Mendel.
- Las enfermedades hereditarias.
- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Clonación. Biotecnología. Bioética.
- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.
- La evolución humana: proceso de hominización.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas.

1.1. Reconoce que los seres vivos están constituidos por células.

1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.

1.3. Reconoce la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.

2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.

2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.

3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.

3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.

3.2. Diferencia y compara cromatina y cromosoma.

4. Reconocer los principales procesos del ciclo celular y reconocer el significado e importancia biológica de la mitosis y la meiosis.

4.1. Diferencia los procesos de mitosis y meiosis y distingue su significado biológico.

5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.

5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.

6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética, reconociendo el significado de gen.

6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.

6.2. Relaciona la replicación del ADN con la conservación de la información genética.

7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.

7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.

8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.

8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.

8.2. Relaciona las mutaciones genéticas con la diversidad y evolución de los seres vivos.

9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana y conocer las leyes de la herencia.

9.1. Reconoce los principios básicos de la genética mendeliana, y las leyes de la herencia en cruzamientos con uno o dos caracteres.

10. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

10.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar

10.2 Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

11. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

11.1 Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

11.2 Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

12. Aplicar las leyes de la herencia para resolver problemas sencillos de genética, y calcular probabilidades simples y compuestas utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

12.1. Calcula la probabilidad en la resolución de problemas prácticos de cruzamientos con un carácter utilizando la regla de Laplace.

12.2. Calcula la probabilidad en la resolución de problemas sencillos de cruzamientos con dos caracteres utilizando la regla de Laplace y los diagramas de árbol o las tablas de contingencia para el recuento de casos.

13. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.

13.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.

14. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.
14.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
15. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.
15.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.
16. Comprender el proceso de la clonación.
16.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
17. Reconocer las aplicaciones e implicaciones de la Ingeniería Genética.
17.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
17.2. Reconoce las aplicaciones de la ingeniería genética.
18. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.
18.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
18.2. Indica algunas aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.
19. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
19.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
19.2. Identifica las principales pruebas de la evolución de las especies.
20. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección.
20.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
21. Describir la hominización e interpretar árboles filogenéticos.
21.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.
22.2. Interpreta árboles filogenéticos del ser humano.

Temporalización: 22 periodos lectivos.

Bloque 5: La humanidad y el medio ambiente

Contenidos:

- Las causas últimas de los problemas medioambientales.
- El efecto invernadero.
- La lluvia ácida.
- La destrucción de la capa de ozono.
- La eutrofización de los ecosistemas acuáticos.

- La contaminación de aguas superficiales continentales por efluentes industriales.
- La contaminación y salinización de los acuíferos.
- Los problemas de los residuos sólidos urbanos.
- El problema de los residuos radioactivos. La moratoria nuclear.
- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra.
- Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Uso de herramientas tecnológicas para calcular parámetros estadísticos.
- Análisis crítico ante la información de índole estadística.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Comprender las causas últimas del deterioro del medioambiente y sus efectos sobre la salud humana y la diversidad.

1.1 Extrae conclusiones sobre la relación causa-efecto partiendo del análisis de pares de gráficas que relacionan la evolución de niveles de contaminación con la evolución de la población, el desarrollo económico y los efectos medioambientales.

1.2 Reconoce los intervalos de crecimiento y los extremos relativos de las gráficas anteriormente mencionadas.

2. Reconocer las actividades humanas que contribuyen a los principales problemas medioambientales, las sustancias químicas implicadas y los correspondientes efectos negativos.

2.1 Identifica los principales problemas medioambientales que afectan al planeta.

2.2 Relaciona las actividades humanas que contribuyen a los principales problemas medioambientales (calentamiento global, cambio climático, “agujero de la capa de ozono”, lluvia ácida) las sustancias químicas implicadas y los correspondientes efectos negativos.

2.3 Reconoce sustancias sencillas implicadas en problemas medioambientales –óxidos de carbono, ozono, óxidos de nitrógeno u óxidos de azufre-.

2.4 Interpreta diagramas de sectores o barras sobre emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero de los países que más emiten relacionándolo con el desarrollo económico y la población de estos.

3. Comprender las causas y las consecuencias de la alteración de los sistemas acuáticos.

3.1 Describe algunos de los principales procesos que modifican la calidad de las aguas: contaminación de las aguas superficiales y de los acuíferos y salinización, analizando sus consecuencias.

4. Analizar la problemática de los residuos originados por los radioisótopos y las soluciones para la gestión de estos a partir de la lectura de textos divulgativos.

4.1 Identifica la procedencia de los residuos radioactivos, los distintos tipos de emisiones que generan y los riesgos de estas.

4.2 Valora críticamente textos sobre la polémica de los almacenes temporales centralizados (ATM), aportando opiniones personales argumentadas y relacionando la provisionalidad de este almacenamiento con política de moratoria nuclear.

5. 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.

5.1 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.

6. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

6.1 Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

6.2 Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

7. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

7.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.

7.2 Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

7.3 Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

8. Organizar, representar e interpretar los datos procedentes del estudio estadístico de un problema medioambiental usando una hoja de cálculo.

8.1 Reconoce la terminología básica de un estudio estadístico sobre un problema medioambiental: población, muestra, variables cualitativas, variables cuantitativas discretas y continuas.

8.2 Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

8.3 Organiza los datos de un estudio estadístico en una hoja de cálculo y calcula las frecuencias absolutas, relativas y acumuladas mediante el uso de los correspondientes operadores aritméticos y funciones.

8.4 Representa los datos mediante diagramas de barras y polígono de frecuencias usando herramientas de hojas de cálculo.

9. Extraer conclusiones del cálculo de los parámetros de centralización y de dispersión

9.1 Calcula los parámetros de centralización – media, mediana y moda- usando las herramientas de la hoja de cálculo, para así proporcionar un resumen de los datos.

9.2 Calcula los parámetros de dispersión – rango, varianza y desviación típica- usando las herramientas de la hoja de cálculo, para así comparar la representatividad de la media y describir los datos.

Temporalización: 22 periodos lectivos.

C. Métodos pedagógicos y didácticos

Se debe tener en cuenta que estamos trabajando con personas adultas, con unos conocimientos previos adquiridos a lo largo de su experiencia vital, los cuales deben ser aprovechados para su proceso de aprendizaje.

Se proponen unas estrategias metodológicas básicas:

- Partir de problemas o de cuestiones próximas al entorno y que sean motivadoras.
- El aprendizaje debe ser funcional.
- Se aplicará una metodología significativa, partiendo de conocimientos que el alumno ya tenga adquiridos, para llegar a cuestiones que el alumno desconozca.
- El proceso de enseñanza y aprendizaje, deberá favorecer el trabajo cooperativo, el intercambio entre iguales y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.
- El profesor dará aportará la ayuda necesaria, y en el momento oportuno, para que el alumno pueda avanzar en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que un exceso o defecto de ayuda puede ser perjudicial para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La metodología será activa, creativa y participativa.

Se diseñarán las actividades de aprendizaje tratando de conseguir los siguientes objetivos:

- Fomentar el interés de los alumnos por el contenido del tema a tratar o de la tarea a realizar, utilizando estrategias del tipo: presentar información nueva y sorprendente respecto de los conocimientos previos del alumno, plantear al alumno problemas que deba resolver.
- Realizar actividades que muestren la relevancia del contenido o de la tarea para el alumno: relacionando el contenido con ejemplos que puedan serles familiares y presentando la utilidad de estos.
- El proceso de enseñanza y aprendizaje se planteará en torno a problemas relacionados con los objetos de estudio propuestos, orientando la atención de los alumnos antes, durante y después de la tarea:

Antes: hacia el proceso de solución más que hacia el resultado.

Durante: hacia la búsqueda y comprobación de posibles medios de superar las dificultades, dividiendo la tarea en pasos para que eviten pensar que no pueden superarlas.

Después: informando sobre lo correcto e incorrecto del resultado, pero centrandó la atención del alumno en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido, tanto si el resultado ha sido un éxito como si ha sido un fracaso.

Se trabajará con informaciones diversas, analizando distintas fuentes de información (textos, gráficos, prensa, observaciones de la realidad, etc.), comparando los contenidos de estas y realizando valoraciones.

D. Materiales y recursos didácticos

Libros que se pondrán a disposición de los alumnos del fondo bibliográfico de la Biblioteca del Centro o del propio Departamento.

Material didáctico seleccionado o elaborado por los miembros del departamento en forma de apuntes, fotocopias, archivos en la nube y en equipos en Teams.

Modelos moleculares.

Cuerpos geométricos.

Vídeos, documentales, simulaciones.

Cuadernos de trabajo.

Carteles (tabla periódica, anatomía cuerpo humano...)

Recursos informáticos: Office 365, Teams, Geogebra, Wiris, Excel, Mathematica, Cinema 4D, etc.

E. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

Se utilizarán como instrumentos de evaluación:

Con carácter general, el aprovechamiento de la asistencia a clase medido a través del trabajo en el aula y el progreso en el conocimiento de la materia por parte de los alumnos.

La realización de los trabajos propuestos por el profesor (resúmenes, cuaderno, resolución de ejercicios y problemas, etc.), para los que se exige autenticidad y originalidad.

Las respuestas de los alumnos a las cuestiones surgidas en la dinámica del aula.

Pruebas específicas sobre contenidos concretos que se realizan intercaladas con la parte expositiva de la clase, que se podrán proponer sin necesidad de aviso con antelación.

Exámenes. De los que se informará con antelación suficiente y se determinará la fecha de realización de manera razonada (y preferiblemente consensuada entre alumnos y profesor).

Todos aquellos otros factores que forman parte del seguimiento continuado del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Criterios de calificación:

En la evaluación ordinaria se valorará el resultado obtenido en las pruebas escritas, el trabajo y rendimiento en el aula y fuera de ésta. La calificación final se calculará como la media ponderada de los aspectos anteriores: el 75% de la nota se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas, ejercicios en clase, trabajos y otros tipos de pruebas evaluables, siendo condición necesaria para proceder al cálculo de la media alcanzar una nota mínima de tres puntos en cada una de ellas; en cada caso el profesor informará puntualmente a los alumnos sobre el número de pruebas y el peso de cada una de ellas en la nota media correspondiente. Respecto de esta parte de la nota, en caso de no haber alcanzado la nota mínima requerida en todas las pruebas el alumno no podrá ser aprobado en la prueba ordinaria, y deberá recurrir a la prueba extraordinaria. El 25% de la nota en la evaluación ordinaria se obtendrá en base al rendimiento y trabajo diario dentro y fuera del aula.

Aquellos alumnos que estén matriculados simultáneamente en dos módulos del ámbito científico-tecnológico no podrán aprobar el módulo superior si no han superado el inferior.

F. Medidas de atención a la diversidad

El departamento realizará un seguimiento particular a aquellos alumnos que requieran apoyo especial para alcanzar el grado de desarrollo de las competencias esperado en cada módulo. Además de recomendarles la asistencia a sesiones específicas en el departamento de orientación –y en algunos casos de español para extranjeros-, se le propondrá ejercicios y trabajos ajustados a su nivel de conocimientos para personalizar su aprendizaje. En los casos en que sea necesario, se colaborará con el departamento de orientación para reforzar las medidas necesarias.

G. Elementos transversales

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita son aspectos esenciales en la transmisión de información entre seres humanos. El ámbito científico-tecnológico juega un papel esencial para contribuir al desarrollo de estas competencias. En las materias del ámbito se tratará de utilizar textos adaptados a las capacidades de los alumnos y se les ayudará en el desarrollo de habilidades que ayuden a su comprensión, análisis. Por otro lado, la práctica docente estará orientada a que los alumnos que desarrollen sus propios textos –breves-, orales o escritos en los que expliquen, comparen, analicen, etc. conceptos. La práctica docente no estará orientada a que los alumnos repitan lo que aparece en los textos que trabajemos, sino a que construyan su información a partir de lo que aparece en ellos y lo que se comenta en clase.

No todo se puede contar en un texto, o hay formas mejores de transmitir cierta información que un texto, por eso la comunicación audiovisual juega un papel esencial en el ámbito. Las ilustraciones, vídeos, documentales, grabaciones, simulaciones, etc. ayudan a ilustrar aspectos de la materia. Los alumnos pueden aprender que hay otros lenguajes, y a interpretar sus códigos. También pueden aprender a producir información en estos lenguajes.

Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen el principal medio mediante el que se elaboran y transmiten los contenidos audiovisuales, pero no solo estos. Se fomentará que los alumnos las utilicen para la búsqueda de información, la elaboración de trabajos, cálculos, gráficas, presentaciones, etc.; el ámbito científico-tecnológico goza de unas características ideales para el uso de estos medios. Además, se fomentará su uso como medio de comunicación y transmisión de la información. Trataremos de ir acostumbrando a nuestros alumnos a recibir y enviar materiales de las clases a través de la plataforma Teams.

En el ámbito tienen un papel relevante los contenidos referidos a la explotación de recursos naturales, el consumo de materias primas, las fuentes de energía, la industria química, los avances en ingeniería genética, el medio ambiente, la contaminación, la sostenibilidad, etc., la exposición de todos estos aspectos acompañada de un análisis crítico contribuyen al desarrollo de una actitud de respeto por la naturaleza, el medio ambiente. Indirectamente, en el análisis de la explotación de los recursos naturales de países del tercer mundo, se fomentarán una actitud cívica orientada a la no explotación de los débiles, la lucha contra las desigualdades, la xenofobia, el racismo y la violencia., así como el fomento de la justicia, la libertad y la igualdad.

El mejor conocimiento de la naturaleza, de sus ciclos, de los aspectos en los que podemos intervenir y de aquellos otros que nos sobrepasan ayudarán a la prevención y el fomento de la protección en emergencias y catástrofes.

En el módulo III se desarrolla todo un bloque relacionado con el cuerpo humano y la salud. Los contenidos programados ayudan al desarrollo de hábitos saludables que incluyen el fomento de la actividad física y la dieta equilibrada.

En las clases de un centro de adultos conviven personas de diferente sexo, edad, procedencia, razas, culturas, y otras múltiples condiciones. La experiencia nos ha enseñado de manera abrumadora que la mezcla y convivencia de tal diversidad de personas conduce a un mejor entendimiento del diferente y a la creación de lazos de colaboración y solidaridad. Aspectos como la igualdad, el aprecio y comprensión del diferente, el pluralismo, etc. se desarrollan de forma natural en el centro y particularmente en el desarrollo del ámbito científico-tecnológico.

Por último, el departamento pretende participar en todas aquellas actividades organizadas por el centro en las que se desarrolle y conciencie a los alumnos en todo tipo de contenido transversal.

H. Actividades complementarias y extraescolares

Entre las distintas actividades que se pudieran realizar, se proponen:

- Dar a conocer periódicamente, a través de un tablón informativo, aquellas noticias que se consideren de interés para propiciar el conocimiento y la motivación hacia los contenidos de ámbito científico.
- Incorporar a los fondos de la Biblioteca del Centro, títulos cuya temática tengan relación entre la literatura y el ámbito científico-tecnológico.
- Participar en las actividades del Departamento de Actividades Culturales que se consideren adecuadas para el ámbito científico tecnológico.

I. Actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación del alumnado con ámbitos pendientes

Los alumnos que no superen el ámbito en la prueba extraordinaria podrán realizar la prueba extraordinaria, que incluirá problemas y cuestiones de los contenidos esenciales del módulo, y en la que se tendrán en cuenta los contenidos superados por cada alumno a lo largo del cuatrimestre. Los miembros del departamento elaborarán conjuntamente los criterios para la preparación de la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta las características particulares de cada grupo.

Para calificar la prueba extraordinaria se tendrán en cuenta las notas obtenidas por los alumnos en los exámenes superados a lo largo del cuatrimestre y la obtenida en el examen de la prueba extraordinaria. Se requiere que se obtenga al menos un cinco en este último para proceder a calcular la nota media. La calificación final de la prueba extraordinaria será la media ponderada de la nota obtenida en la parte de la materia superada en la evaluación continua –que se calculará siguiendo los criterios señalados en el apartado que describe la calificación de la evaluación ordinaria- y la nota obtenida en el examen de la prueba extraordinaria. Para determinar los pesos de cada una de las partes a ponderar se tendrá en cuenta el peso en la materia de los contenidos superados en la ordinaria y los pendientes en la extraordinaria. Los alumnos serán informados con detalle con antelación de acuerdo con la casuística particular.

J. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente

Los objetivos, contenidos, temporalización, actividades y metodología son elementos objeto de evaluación. El elemento fundamental en la evaluación de lo programado y de la práctica docente consistirá en la observación y seguimiento de sus efectos sobre el progreso individualizado del alumnado, a través de la evaluación continua y personalizada, y la valoración de la evolución de nuestros alumnos en la adquisición de los conocimientos necesarios para alcanzar los objetivos de la programación.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación descritos más arriba permitirán determinar los resultados de la evaluación. Pero una vez determinados no nos debemos quedar en el mero resultado, sino analizarlo y valorarlo. Se utilizará como criterio fundamental la comparación entre los resultados obtenidos y los que se debieran esperar de acuerdo con las características de los alumnos y su potencialidad. Por otro lado, tal como se hace tradicionalmente, se puede y debe evaluar a los alumnos; en nuestro caso atendiendo al grado de desarrollo de su competencia en los diferentes estándares de aprendizaje. Pero también podemos evaluar el grado de desarrollo y de éxito alcanzado en los diferentes estándares de aprendizaje a través del promedio de la competencia del grupo de alumnos en cada uno de ellos. Esta información nos permitirá reafirmarlos, redefinirlos, tomar medidas para modificar las actividades con que los afrontamos, etc., en función del resultado de su evaluación.

Con objeto de seguir el desarrollo de la programación, temporalización, metodología, etc., a lo largo del curso, en las reuniones de departamento, se procederá a la puesta en común de información relativa al progreso alcanzado y el tiempo dedicado a cada estándar de aprendizaje. Esta información permitirá valorar adecuadamente las metas

establecidas y las actividades encaminadas a alcanzarlas, y fomentará el análisis crítico de las medidas y cambios que se consideren oportunos. Para tal efecto, se distribuyen a principio de las clases entre los miembros del departamento plantillas para ir recogiendo la información pertinente en el día a día de los módulos y grupos de los que imparten clases.

En las reuniones de coordinación de los equipos didácticos de ESPA se incorporará como aspecto a tratar la valoración del clima en el aula y centro. En estas reuniones se toman decisiones consensuadas encaminadas a sostener o mejorar ambos aspectos, el departamento colaborará en todos aquellos aspectos en los que puede contribuir al mejor funcionamiento de centro.

La observación de la integración de los alumnos en el grupo, la participación, evolución y -en la medida en que sea posible- reducción de las diferencias de partida respecto de la media de la clase suponen indicadores de la eficacia de las medidas de atención a la diversidad. Por otro lado, en las reuniones de coordinación de los equipos docentes se podrá realizar una puesta en común de la apreciación de la eficacia de las medidas tomadas en conjunto, de su puesta en efecto por parte de cada uno de los profesores del grupo.

Prueba de acceso a enseñanzas superiores

Biología

La preparación de la prueba de biología de acceso a enseñanzas superiores está orientada a las pruebas de acceso a ciclos de grado superior y de acceso a la universidad para mayores de 25 años. Los objetivos y contenidos programados para este curso están orientados por la enumeración de contenidos señalados en las respectivas convocatorias del curso pasado.

Contenidos

Bloque Temático I: Los seres vivos y sus características.

Unidad didáctica 1: Composición química de los seres vivos.

Unidad didáctica 2: Organización celular.

Bloque Temático II: El Funcionamiento de la Célula.

Unidad didáctica 3: Fisiología celular.

Unidad didáctica 4: El metabolismo. Nutrición de los seres vivos.

Bloque Temático III: Reproducción y transmisión de la información.

Unidad didáctica 5: Genética Molecular.

Unidad didáctica 6: Biotecnología.

Bloque Temático IV: Microorganismos y defensa. Ecología.

Unidad didáctica 7: Microbiología.

Unidad didáctica 8: Inmunidad.

Bloque temático V: Anatomía y fisiología humanas.

Unidad didáctica 9: Nutrición

Unidad didáctica 10: Coordinación

Unidad didáctica 11: Reproducción.

Bloque Temático I: Los seres vivos y sus características.

Unidad didáctica 1: Composición química de los seres vivos

Objetivos didácticos:

Conocer los elementos que forman parte de la materia viva, así como las importantes funciones del agua y de las sales minerales en los organismos.

Comprender que los elementos químicos que forman los seres vivos son los mismos que aparecen en el mundo inanimado.

Conocer las pequeñas biomoléculas que son la base de los polímeros característicos de los organismos.

Comprender que los enlaces producidos entre los bioelementos, con los cuales se forman las biomoléculas, obedecen a leyes fisicoquímicas conocidas.

Identificar las fórmulas de los principales grupos de biomoléculas.

Conocer la localización en los seres vivos de los distintos grupos de biomoléculas.

Conocer las funciones que realizan las biomoléculas.

Conocer algunos hechos históricos, experimentos y descubrimientos científicos fundamentales en la investigación de las biomoléculas, valorando su importancia científica y social

Manejar con cierta precisión los aparatos de laboratorio y respetar las normas de uso de los laboratorios.

Conceptos:

Bioelementos y biomoléculas inorgánicas.

Bioelementos.

Biomoléculas inorgánicas.

Estados físicos de la materia de los seres vivos.

Glúcidos.

Monosacáridos.

Oligosacáridos. El enlace O-glucosídico.

Polisacáridos.

Funciones de los glúcidos.

Lípidos.

Ácidos grasos, acilglicéridos, grasas simples o grasas neutras. céridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos, esteroides e isoprenoides o terpenas.

Funciones de los lípidos.

Prótidos.

Aminoácidos. Enlace peptídico.

Péptidos: oligopéptidos y polipéptidos.

Holoproteidos o proteínas.

Niveles de estructuración de las proteínas.

Propiedades de las proteínas.

Clasificación de las proteínas.

Heteroproteidos.

Enzimas y vitaminas.

Ácidos nucleicos.

Descubrimiento de los ácidos nucleicos.

Componentes de los ácidos nucleicos.

Unión de los componentes de los ácidos nucleicos

Los ácidos nucleicos son cadenas de nucleótidos.

Diferencias entre el ADN y el ARN. Diferentes tipos de ARN.
La estructura del ADN. Modelo de Watson y Crick.
Ultraestructura del ADN: Los cromosomas.

Procedimientos:

Identificación de los distintos tipos de biomoléculas.
Localización de las biomoléculas en los seres vivos.
Verificación de las distintas funciones de las biomoléculas.
Identificación de las fórmulas de los principales grupos de biomoléculas.

Unidad didáctica 2: Organización celular

Objetivos didácticos:

Asumir la constitución celular de todos los seres vivos.
Conocer los acontecimientos históricos más importantes en el desarrollo de la teoría Celular.
Conocer las diferencias fundamentales entre los dos tipos de organización celular.
Conocer la estructura de la célula eucariota.
Comprender el funcionamiento básico de los orgánulos celulares.
Comprender que las actividades de un ser vivo tienen su base en la actividad celular.
Entender que la presencia de determinados orgánulos da a las células capacidades nuevas, de la que carecen otras células.
Analizar y describir los diferentes componentes celulares a nivel ultraestructural.
Analizar cómo el avance en el conocimiento científico va siempre unido al desarrollo tecnológico.
Familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio.

Conceptos:

Métodos de estudio de la célula.
El microscopio óptico compuesto.
El microscopio electrónico.
Técnicas de preparación.
Criofractura.
Exploración funcional in situ.
Separación y cultivo celular.
La teoría Celular. Forma, tamaño y modelos de organización celular.
La membrana plasmática y envolturas celulares.
La membrana plasmática.
Diferenciaciones de la membrana plasmática. Microvellosidades y uniones intercelulares.
La pared celular vegetal.
Orgánulos membranosos.
Retículo endoplasmático (R.E.)
Complejo de Golgi.
Lisomas.
Vacuolas.

Peroxisomas.
Mitocondrias.
Los plastos o plastidios. Cloroplastos.
Orgánulos no membranosos.
Ribosomas.
Citoesqueleto.
Centrosoma.
Cilios y flagelos.
El núcleo.
Envoltura nuclear.
Nucleoplasma o carioplasma.
Nucléolo.
Cromatina y cromosomas.

Procedimientos:

Proyección de micrografías de los orgánulos celulares.
Interpretación de dibujos relativos a la estructura celular.
Elaboración de cuadros de síntesis.
Resolución de ejercicios.
Proyección de algún vídeo donde se observen células vivas.
Realización de sencillas prácticas de laboratorio para identificar diferentes orgánulos celulares.

Bloque temático II: El funcionamiento celular

Unidad didáctica 3: Fisiología celular

Objetivos didácticos:

Adquirir una visión global de las distintas funciones realizadas por las células y de sus interrelaciones.
Comprender que, en aspectos como la percepción de estímulos, las respuestas o la nutrición, existen diferencias importantes entre los organismos unicelulares y los pluricelulares.
Conocer y analizar las diferentes modalidades de comunicación entre las células de un organismo pluricelular.
Observar los tactismos y el comportamiento de algunos protozoos frente a diferentes estímulos.
Conocer las diferentes fases por las que pasan las células a lo largo del ciclo celular, y las peculiaridades de cada fase.
Analizar la evolución del aparato mitótico y las diversas modalidades que tienen lugar en la división celular mitótica.
Comprender la necesidad de la meiosis en la reproducción sexual y su importancia en la evolución de los seres vivos.
Conocer e interpretar las diferentes modalidades de nutrición.
Analizar los aspectos básicos sobre el metabolismo: rutas metabólicas y transformaciones energéticas.

Comprender la importancia de las reacciones de óxido-reducción, su acoplamiento a través de moléculas energéticas como el ATP, y las diferentes modalidades de fosforilación.

Conceptos:

Funciones de relación.

Estímulos y sistemas de comunicación entre células.

Recepción y transducción de señales.

Las respuestas.

Funciones de reproducción. Ciclo y división celular.

El ciclo de división celular.

El control del ciclo celular.

La división celular: mitosis y citocinesis.

Modalidades de la división celular.

La meiosis como proceso necesario en la reproducción sexual de los organismos.

Funciones de nutrición.

Modalidades de nutrición.

Captura e ingestión del alimento.

Digestión intracelular.

Los procesos metabólicos.

Excreción de desechos y secreción de sustancias.

Procedimientos:

Preparación y observación microscópica de una infusión de paramecios tratando de descubrir su comportamiento frente a diferentes estímulos.

Razonamiento sobre aspectos de la metodología investigadora aplicada a las funciones de relación de las células.

Preparación de un cultivo de levaduras y observación de la multiplicación de estas.

Solución de problemas mediante metodología investigadora.

Razonamiento sobre la relación entre los diferentes procesos implicados en la nutrición celular.

Interpretación de las rutas metabólicas, las reacciones acopladas y las modalidades de intercambios energéticos en las células.

Utilización de fuentes de información complementarias.

Observación de la ingestión de alimento por los paramecios.

Unidad didáctica 4: El metabolismo. Nutrición en los seres vivos.

Objetivos didácticos:

Adquirir una visión global del conjunto de procesos metabólicos que pueden tener lugar en las células.

Distinguir los procesos anabólicos de los catabólicos y las transformaciones energéticas que conllevan.

Comprender los procesos mediante los cuales la energía luminosa, a través de los pigmentos fotosintéticos, permite la formación de ATP (poder energético) y NADPH (poder reductor).

Analizar las diferencias y semejanzas entre la fotofosforilación y la fosforilación oxidativa.

Conocer los aspectos básicos de la fotosíntesis bacteriana o anoxigénica.

Conocer los aspectos básicos del ciclo de Calvin.

Comprender la trascendencia de la fotorrespiración y la alternativa del ciclo del Hatch-Slack en las plantas C4.

Analizar los procesos fundamentales de algunas modalidades de quimiosíntesis.

Conocer aspectos básicos sobre el anabolismo de los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Valorar la importancia ecológica e industrial de la vía alternativa de las fermentaciones.

Desarrollar actitudes de búsqueda de información, de análisis crítico y razonado de los procesos biológicos y de la importancia de verificar los hechos.

Sintetizar los aspectos básicos del metabolismo en un esquema general.

Conceptos:

La fotosíntesis.

El proceso fotosintético anoxigénico.

Fase luminosa: reacciones que capturan energía.

Fase oscura. Síntesis de materia orgánica.

Factores que influyen en la actividad fotosintética.

Fotosíntesis bacteriana o anoxigénica.

La quimiosíntesis y otros procesos anabólicos.

La quimiosíntesis.

Anabolismo de los glúcidos.

Anabolismo de los lípidos.

Anabolismo de las proteínas y los ácidos nucleicos.

Los procesos catabólicos.

Esquema general del catabolismo.

Catabolismo de los glúcidos.

La vía anaerobia de las fermentaciones.

Catabolismo de los lípidos.

Catabolismo de las proteínas y de los ácidos nucleicos.

Esquema general del metabolismo.

Procedimientos:

Confección de tablas comparativas catabolismo y anabolismo.

Clasificación de procesos utilizando tablas.

Establecimiento de conclusiones que se derivan de resultados de gráficas.

Bloque temático III: Reproducción y transmisión de la información.

Unidad didáctica 5: Genética Molecular

Objetivos didácticos:

Conocer la estructura íntima del material hereditario o genético responsable de las características los seres vivos.

Entender los mecanismos mediante los cuales el material genético se autocopia y se expresa para la formación de proteínas.

Comprender el significado del código genético.

Analizar las influencias sobre el material genético.

Inferir la importancia de ciertos procesos genéticos para la evolución de las especies, al ser responsables de la variabilidad genética.

Analizar el proceso de construcción de los organismos pluricelulares, considerando el material genético como arquitecto de dicha construcción.

Estudiar las causas de las enfermedades genéticas con especial atención en el cáncer.

Analizar experimentos históricos en el campo de la genética.

Confeccionar un idiograma a partir de un cariotipo como técnica de estudio de enfermedades genéticas.

Imbuir la idea de la importancia de los estudios genéticos a nivel molecular para una mejora de la calidad de vida de muchas personas.

Interesarse por una forma de conocimiento científico y su construcción histórica.

Conceptos:

El ADN como mensajero biológico.

El ADN como mensajero biológico.

Replicación o duplicación del ADN.

Organización genética.

La expresión del mensaje genético.

Transcripción y retrotranscripción.

Traducción.

La regulación de la expresión.

La construcción de un ser vivo.

Modificaciones en el material genético.

Mutaciones y agentes mutágenos.

Mecanismos de reparación de errores.

Enfermedades genéticas y su diagnóstico.

Procedimientos:

Interpretación de resultados de experimentos históricos.

Simulación de técnicas de estudio genético.

Elaboración de mapas conceptuales como síntesis de lo aprendido.

Unidad didáctica 6: La biotecnología.

Objetivos didácticos:

Al finalizar la unidad didáctica los alumnos y alumnas serán capaces de:

Comprender las técnicas más importantes de ingeniería genética.

Conocer algunos de los procesos industriales mediante los que se obtienen diferentes recursos medioambientales.

Conocer las aplicaciones biotecnológicas en aras de obtener mayores cantidades de recursos alimentarios.

Analizar algunas aplicaciones biotecnológicas en el campo de la Medicina y del Derecho.

Simular procesos de ingeniería genética.

Conceptos:

Biotecnología e ingeniería genética.
Antecedentes históricos y perspectivas.
La ingeniería genética.
La biotecnología industrial.
Microorganismos y productos de interés comercial.
Producción de alimentos y bebidas.
Producción de fármacos.
Elaboración de productos químicos industriales y combustibles.
Aplicaciones mineras.
Aplicaciones medioambientales.
Biosensores.
La Biotecnología en agricultura, ganadería y alimentación.
Biotecnología en plantas.
La biotecnología en animales. La biotecnología en la medicina.
Diagnóstico molecular de enfermedades congénitas.
Vacunación y manipulación genética.
Anticuerpos monoclonales.
Terapia génica.
La biotecnología, el Derecho y la ética.
La biotecnología en la ciencia forense.
Riesgos.
Efectos sociales del sondeo génico.
Clonación humana y eugenesia.
Patentes de seres vivos.

Procedimientos:

Elaboración de esquemas sintéticos.
Interpretación de gráficas y análisis.
Simulación de procesos de ingeniería genética.
Análisis de textos.
Resolución de problemas de lápiz y papel.
Visita de instalaciones biotecnológicas y análisis de procesos.
Indagación de fuentes de información científica y social.

Bloque temático IV: Microorganismos y Defensa. Ecología

Unidad Didáctica 7: Microbiología

Objetivos didácticos:

Comprender que en el concepto microorganismo se reúnen grupos distintos de organismos, con distintos modelos de organización y diversidad de vida.
Reconocer en la morfología viral y entender las fases de los ciclos vitales de los virus, diferenciando y relacionando los ciclos líticos y los lisogénicos.

Percibir la importancia capital de los virus, tanto por sus efectos patógenos y enfermedades que causan en los seres vivos, como por su capacidad para transportar genes entre distintas células.

Identificar los elementos básicos de la estructura bacteriana.

Inferir que, de la gran diversidad en la nutrición de estos organismos, y de su poder reproductor y de evolución por procesos parasexuales, pueden colonizar todo tipo de medios.

Reconocer los principales representantes patógenos que se agrupan dentro de los protozoos.

Entender el papel de las algas dentro de los ecosistemas acuáticos, como productores y liberadores de oxígeno en el fitoplancton.

Realizar preparaciones, tinciones y cultivos básicos en microbiología.

Conocer el papel de los hongos en los ciclos geoquímicos.

Fomentar la adquisición de hábitos saludables y a evitar la automedicación.

Conceptos:

Virus

Descubrimiento.

Morfología y composición de los virus.

Ciclos vitales de los virus.

Clasificación de los virus.

Origen y evolución de los virus.

Efectos de la infección viral.

Bacterias.

Estructura bacteriana.

Funciones de relación.

Funciones de nutrición.

Funciones de reproducción.

Clasificación bacteriana.

Cultivo de bacterias

Microorganismos eucariotas.

Protozoos.

Algas.

Hongos.

Procedimientos:

Realizar en laboratorio sencillos cultivos de microorganismos y algunas tinciones y preparaciones básicas.

Utilización de fuentes de información complementarias para profundizar conceptos y ejemplos y casos de enfermedades.

Interpretación de micrografías y gráficas relacionadas con el tema.

Debate sobre aspectos polémicos relativos a las repercusiones sociales, económicas y médicas de algunas enfermedades de origen microbiológico.

Comentario y análisis de textos históricos sobre la generación espontánea y de experiencias clásicas sobre las funciones de los microorganismos.

Resolución de problemas mediante una estrategia investigadora.

Unidad didáctica 8: Inmunología.

Objetivos didácticos:

Entender los mecanismos de defensa orgánica interna.

Describir y relacionar la respuesta inmune celular y humoral.

Dominar las características básicas de las principales enfermedades del sistema inmune, y sus repercusiones médicas, económicas y sociales.

Afianzar el concepto de antígeno y de anticuerpo, de especificidad de su reacción y de la estructura molecular de los anticuerpos.

Comprender el concepto de inmunización, sus modalidades y su importancia sanitaria.

Conocer el concepto de inmunización, su importancia sanitaria y los métodos para adquirirla o aumentarla.

Fomentar en los alumnos el papel de posible donante de órganos.

Analizar la importancia científica, industrial y social de la producción de anticuerpos y de los trasplantes de órganos.

Fomentar la adquisición de hábitos de comportamiento y de consumo que contribuyan a mantener en buen estado nuestras defensas y a evitar situaciones de riesgo para el sistema inmune.

Valorar las repercusiones sociales y las implicaciones éticas del SIDA.

Conceptos:

Composición del sistema inmune.

Tipos de barreras defensivas.

Organización del sistema inmune.

Mecanismos de respuesta del sistema inmune.

Respuestas inespecíficas.

Respuesta inmune específica.

Inmunopatologías e inmunoestimulación.

Inmunopatologías.

Inmunoestimulación: vacunas y sueros.

Procedimientos:

Realizar en laboratorio reacciones antígeno-anticuerpo, como es la determinación de grupos sanguíneos.

Utilización de fuentes de información complementarias para profundizar conceptos y ejemplos de inmunopatologías.

Interpretación de micrografías, gráficos y esquemas relacionados con el tema.

Debate sobre aspectos polémicos relativos a las repercusiones sociales, económicas y médicas de algunas enfermedades que afectan al sistema inmune.

Comentario y análisis del curso histórico que han seguido los conocimientos del SIDA.

Resolución de problemas mediante una estrategia investigadora.

Debate sobre los aspectos polémicos sobre el origen de los órganos usados en los trasplantes y de las patentes de las vacunas.

Unidades 9,10,11.

Conceptos

Anatomía y fisiología de los aparatos implicados.

Temporalización

La carga horaria semanal de la asignatura de Biología será de dos periodos lectivos semanales más una hora de refuerzo. La dedicación horaria que se prevé para los distintos contenidos del curso dependerá de la distinta complejidad de estos, del nivel inicial de los alumnos y de la rapidez en el grado de asimilación de estos contenidos.

Metodología

Las clases serán básicamente teóricas, aunque se podrá llevar a los alumnos al laboratorio para reconocer preparaciones de células o tejidos. Se procurará al alumnado esquemas, resúmenes, comentarios de texto y test de autoevaluación para cada unidad didáctica.

Medidas de atención a la diversidad

El grupo de alumnos que decide presentarse voluntariamente a las pruebas de Acceso debería de ser, al menos en teoría, un grupo homogéneo en cuanto a sus capacidades y, sobre todo, en cuanto a su motivación. Sin embargo, sus conocimientos previos pueden variar mucho en función de sus estudios de bachillerato o el tiempo transcurrido desde que se dejaron, lo cual se detectará en la evaluación inicial. Otro aspecto en el que la variabilidad puede ser grande es el de la capacidad de expresión escrita, imprescindible para desarrollar con éxito una prueba de estas características. Será necesario por todo ello evaluar y valorar esta diversidad y atender a los casos con más carencias aconsejando y proporcionando textos de refuerzo adecuados que mejoren las lagunas detectadas. Además de recomendarles la asistencia a las clases y la realización de las tareas propuestas para casa.

Material y recursos didácticos

Libros del fondo bibliográfico de la Biblioteca del Centro o del propio Departamento. Fotocopias.

Programa de refuerzo

Contenidos

Repasaremos los conceptos básicos de la célula animal, vegetal, eucariota y procariota.

Revisaremos los conceptos de fisiología animal y vegetal.

Haremos una revisión de los conceptos elementales de la herencia mendeliana.

Revisaremos los conceptos básicos de la anatomía humana como la base del conocimiento de la fisiología.

Practicaremos los conocimientos adquiridos en anatomía con el hombre clásico.

En el resto de las horas disponibles a lo largo del curso, los mismos que los propios de las clases ordinarias.

Temporalización

Los contenidos propios de esta hora de clase se adecuarán al desarrollo de los contenidos de las clases ordinarias.

Metodología

Esencialmente, la misma que en las clases ordinarias. Lo que destaca en este caso es la selección de actividades a realizar, que habrán de ser específicas y adecuadas a las necesidades diagnosticadas en clase.

Coordinación pedagógica

Las clases de refuerzo y las clases ordinarias las imparte la misma persona, por lo tanto, no se requiere ninguna coordinación especial; aparte de la propia como miembro del departamento.

Física

La preparación de la prueba de física de acceso a enseñanzas superiores está orientada a las pruebas de acceso a ciclos de grado superior y de acceso a la universidad para mayores de 25 años. Los objetivos y contenidos programados para este curso están orientados por la enumeración de contenidos señalados en las respectivas convocatorias del curso pasado.

Unidad didáctica 1: Magnitudes

Objetivos

Distinguir los conceptos básicos de magnitudes escalares y vectoriales.

Adquirir los conceptos básicos sobre el cálculo vectorial necesarios para continuar el desarrollo de la asignatura.

Contenidos

Magnitudes escalares y vectoriales.

Magnitudes fundamentales y derivadas.

Sistema Internacional de Unidades.

Expresión general de un vector.

Ángulos directores de un vector.

Operaciones con vectores:

Suma y diferencia de vectores.

Producto escalar de vectores.

Producto vectorial.

Unidad didáctica 2: Cinemática

Objetivos

Diferenciar los conceptos de posición, desplazamiento y espacio recorrido.

Distinguir y calcular en casos sencillos rapidez, velocidad media y velocidad instantánea.

Conocer el significado físico de las componentes intrínsecas de la aceleración.

Dado el vector de posición o la ecuación de la trayectoria del movimiento en función del tiempo, calcular la ecuación de la velocidad, la aceleración y las componentes intrínsecas de la aceleración en función del tiempo, y obtener valores concretos en un tiempo dado.

Clasificar los distintos tipos de movimiento plano, de acuerdo con los valores de las componentes intrínsecas de la aceleración.

Representar gráficamente los vectores velocidad, aceleración y las componentes intrínsecas de la aceleración, a partir de la descripción de un movimiento plano.

Calcular las ecuaciones paramétricas del movimiento en el caso del tiro parabólico, y resolver problemas a partir de ellas.

Contenidos

Posición de un punto. Vector de posición. Trayectoria y desplazamiento.

Velocidad media y velocidad instantánea.

Aceleración media y aceleración instantánea.

Movimiento rectilíneo y uniforme.

Movimiento rectilíneo uniformemente variado.

Movimiento circular uniforme.

Movimiento circular uniformemente variado.

Aspectos vectoriales del movimiento circular.

Tiro oblicuo. Movimiento de proyectiles.

Unidad didáctica 3: Dinámica

Objetivos

Enunciar y exponer ejemplos en los que se manifiesten las tres leyes de Newton.

Resolver problemas de cálculo de la aceleración en planos horizontales e inclinados, y sistemas enlazados con rozamiento.

Calcular la fuerza que actúa sobre un objeto conociendo la posición de este en función del tiempo.

Reconocer las fuerzas elásticas como causantes del M.A.S.

Dada la ecuación de un M.A.S., describir y calcular la fuerza que lo provoca, encontrando su relación con la elongación y la constante elástica, y de ésta con la frecuencia del movimiento.

Distinguir las fuerzas interiores y exteriores en un problema dado. Utilizar el hecho de que la suma de las interiores es nula.

Contenidos

Concepto de fuerza.

Principios de la Dinámica:

Primera ley de Newton o Principio de inercia.

Segunda ley de Newton o Principio de proporcionalidad entre las fuerzas y las aceleraciones.

Tercera ley de Newton o Principio de acción y reacción.

Fuerzas presentes en situaciones estáticas y dinámicas: peso, fuerza normal, fuerza de rozamiento, tensión y fuerza de recuperación elástica.

Impulso mecánico y cantidad de movimiento.

Principio de conservación de la cantidad de movimiento.

Momento angular.

Principio de conservación del momento angular.

Unidad didáctica 4: Energía

Objetivos

Calcular el trabajo y la potencia que realiza una fuerza constante que forme un ángulo cualquiera con el desplazamiento, y una fuerza variable en una dimensión.

Aplicar correctamente el teorema de la energía cinética, identificando su variación con el trabajo resultante.

Distinguir entre fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas, y citar ejemplos de ambos tipos.

Relacionar el trabajo que realiza una fuerza conservativa con la variación de la energía potencial asociada.

Calcular la energía potencial gravitatoria en las proximidades de la Tierra y la energía potencial elástica.

Explicar las transformaciones de energía que tienen lugar en un sistema mecánico en movimiento.

Distinguir distintas situaciones, en las que se conserva la energía mecánica y en las que no se conserva, asociando su variación al trabajo de las fuerzas no conservativas.

Aplicar el teorema de conservación de la energía para calcular la deformación de un muelle originada por el choque de un objeto.

Contenidos

Trabajo mecánico.

Potencia.

Energía.

Energía mecánica:

Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.

Energía potencial: energía potencial gravitatoria y energía potencial elástica.

Conservación de la energía mecánica.

Fuerzas no conservativas.

Colisiones entre las partículas de un sistema.

Recursos energéticos:

Fuentes de energía no renovables.

Fuentes de energía renovables.

Explotación de los recursos energéticos. Perspectivas futuras.

Unidad Didáctica 5: Gravitación

Objetivos

Interpretar y justificar a partir de datos experimentales reales, el cumplimiento de las leyes de Kepler.

Definir el concepto de campo gravitatorio en cualquier planeta y obtener la expresión analítica de la intensidad de este.

Aplicar el principio de superposición en un plano para determinar el campo gravitatorio creado por diversas masas.

Explicar el concepto de líneas de campo y superficies equipotenciales.

Distinguir los conceptos de peso y masa.

Aplicar el principio de conservación de la energía en satélites que describen órbitas circulares alrededor de la Tierra.

Obtener las magnitudes características del movimiento de satélites: velocidad de escape, velocidad orbital, energía potencial y energía cinética.

Comprender el carácter universal de la ley de Gravitación tanto a escala terrestre (pequeñas distancias) como a escala planetaria (grandes distancias).

Contenidos

Leyes de Kepler.

Ley de Gravitación Universal.

Aplicaciones de la ley de Gravitación:

Cálculo de la masa y de la densidad de la Tierra.

Periodo de revolución.

Deducir la tercera ley de Kepler.

Determinar el peso de una masa en otro planeta: concepto de peso y masa.

Campo gravitatorio: concepto de campo.

Líneas de campo.

Energía potencial gravitatoria.

Campo gravitatorio terrestre:

El peso de los cuerpos.

Energía potencial gravitatoria.

Movimiento de satélites: velocidad de escape, velocidad orbital y energía mecánica.

Unidad didáctica 6: Campo eléctrico

Objetivos

Enunciar y formular la ley de Coulomb.

Aplicar la ley de Coulomb para calcular y representar gráficamente las fuerzas que existen entre fuentes puntuales.

Representar gráficamente las líneas de fuerza y superficies equipotenciales del campo eléctrico creadas por una fuente puntual.

Calcular campos y potenciales para sistemas de fuentes puntuales, y en puntos del plano definido por las mismas.

Resolver problemas de movimientos de una carga que penetra en el seno de un campo eléctrico uniforme con la misma dirección del campo o perpendicular al campo.

Relacionar el trabajo con el movimiento de cargas en una diferencia de potencial.

Relacionar la intensidad de un campo uniforme con la diferencia de potencial entre dos puntos separados una distancia determinada.

Resolver circuitos en serie, en paralelo y mixtos donde intervengan condensadores.

Contenidos

Carga eléctrica.

Fuerza entre cargas eléctricas: Ley de Coulomb.

Sistemas de cargas puntuales: Principio de superposición.

Campo eléctrico: intensidad y líneas de fuerza.

Potencial eléctrico y energía potencial electrostática

Trabajo del campo eléctrico al trasladar una carga.

Superficies equipotenciales.

Relación entre campo y potencial eléctrico.
Teorema de Gauss.
Distribución de carga en conductores y aislantes.
Analogías y diferencias entre campo eléctrico y campo gravitatorio.
Condensadores:
Capacidad de un condensador.
Capacidad de un condensador en función de sus características.
Asociación de condensadores: en serie y en paralelo.
Energía de un condensador cargado.

Unidad didáctica 7: Corriente eléctrica

Objetivos

Enunciar y formular la ley de Ohm.
Calcular la intensidad de corriente que atraviesa una resistencia, aplicando la ley de Ohm.
Enunciar y formular la ley de Joule.
Calcular la energía consumida, la potencia consumida y el calor desprendido por una resistencia.
Describir generadores de corriente continua: pilas y baterías.
Resolver circuitos en serie, en paralelo y mixtos donde intervengan resistencias.
Conocer aparatos para medir la corriente eléctrica.
Conocer los efectos de la corriente eléctrica.

Contenidos

Intensidad de corriente.
Ley de Ohm:
Asociación de resistencias en serie.
Asociación de resistencias en paralelo.
Energía y potencia eléctrica. Ley de Joule.
Generadores eléctricos:
Fuerza electromotriz.
Asociación en serie de generadores.
Asociación en paralelo de generadores.
Aparatos de medida de la corriente eléctrica: galvanómetros, amperímetros y voltímetros.
Efectos de la corriente eléctrica: térmicos, magnéticos y químicos.

Unidad didáctica 8: Magnetismo

Objetivos

Dibujar las líneas de campo de un imán, de la Tierra, de una corriente rectilínea indefinida, de una espira y de un solenoide.
Dibujar la dirección y sentido del campo magnético creado por una corriente eléctrica y calcular su valor.
Distinguir la cara norte y sur de una espira según el sentido de la corriente, señalando su analogía con un imán.

Resolver problemas para aplicar la ley de Lorentz.
Describir el movimiento de una carga eléctrica en un campo magnético uniforme.
Dibujar las fuerzas magnéticas entre corrientes paralelas y definir el amperio.
Clasificar diversas superficies en función del flujo que las atraviesa.
Describir el funcionamiento de un electroimán, de un ciclotrón y de un motor eléctrico.

Contenidos

El campo magnético.
Fuerza del campo magnético sobre una carga móvil.
Fuerza del campo magnético sobre un conductor. Ley de Laplace.
Fuerza del campo magnético sobre una corriente rectilínea.
Fuerza y momento del campo magnético sobre una espira y sobre un solenoide.
Fuerza magnética entre corrientes rectilíneas.
Flujo del vector inducción a través de una superficie.
Campo magnético creado por una carga en movimiento.
Campo magnético creado por una corriente rectilínea indefinida.
Campo magnético creado por una espira.
Campo magnético creado por un solenoide.
Inducción electromagnética:
F. e. m. inducida. Ley de Faraday-Henry
Ley de Lenz.
Autoinducción.
Producción de f.e.m. inducida.
Aplicaciones de los fenómenos electromagnéticos:
Electroimanes.
El espectrógrafo de masas.
El ciclotrón.
Motores eléctricos.
Generadores electromagnéticos.

Unidad didáctica 9: Vibraciones y ondas

Objetivos

Distinguir entre movimiento periódico, movimiento ondulatorio y movimiento vibratorio.
Describir un m.a.s., magnitudes características y la relación entre ellas.
Analizar el movimiento de un péndulo simple.
Distinguir mediante ejemplos las diferencias entre ondas mecánicas, electromagnéticas, longitudinales y transversales.
Definir y relacionar los conceptos: longitud de onda, amplitud, periodo, frecuencia, pulsación, velocidad de propagación y velocidad de vibración.
Distinguir entre movimiento de la partícula y de la onda.
Interpretar y escribir la ecuación de ondas.
Definir el concepto de frente de ondas: principio de Huygens.
Explicar el concepto de reflexión, refracción, interferencia y difracción.
Explicar en qué consiste la intensidad sonora y como se mide.
Explicar la naturaleza dual de la luz.

Contenidos

Movimiento armónico simple:

Cinemática y dinámica del movimiento armónico simple.

Energía del movimiento armónico simple.

Ejemplos de osciladores armónicos simples: péndulo simple y resortes.

Movimiento ondulatorio:

Ecuación del movimiento ondulatorio.

Superposición de ondas. Interferencias.

Ondas estacionarias.

Intensidad del movimiento ondulatorio.

Propiedades de las ondas:

Principio de Huygens-Fresnel.

Difracción.

Polarización.

Reflexión y refracción.

Ondas sonoras:

Propagación del sonido.

Características del sonido: intensidad, tono y timbre.

Fenómenos acústicos: el eco, la reverberación y la resonancia.

Producción y recepción del sonido.

Naturaleza dual de la luz: dualidad onda-corpúsculo.

Unidad didáctica 10: Óptica

Objetivos

Conocer la naturaleza corpuscular de la luz

Conocer e interpretar el espectro electromagnético

Resolver problemas relacionados con la reflexión y refracción de la luz

Calcular imágenes a través de lentes delgadas y espejos

Contenidos

Naturaleza de la luz

Espectro electromagnético

Reflexión y Refracción de la luz

Formación de imágenes en espejos y lentes delgadas

Unidad didáctica 11: Física Atómica y Nuclear

Objetivos

Al finalizar la unidad didáctica, los alumnos serán capaces de:

Conocer las partículas que componen el átomo

Conocer la ley de desintegración radiactiva

Diferenciar los conceptos de fisión y fusión nucleares

Contenidos

Átomo: núcleo y electrones
Partículas nucleares
Radiactividad
Fusión y Fisión nucleares

Temporalización

La carga horaria semanal de la asignatura de Física será de tres sesiones de cincuenta minutos. La dedicación horaria que se prevé para los distintos contenidos del curso dependerá de la distinta complejidad de estos, del nivel inicial de los alumnos y de la rapidez en el grado de asimilación de estos contenidos.

Metodología

Las clases serán básicamente teóricas. Al iniciar cada unidad didáctica se realizará una introducción destacando los contenidos esenciales. Se realizarán preguntas relacionadas con la unidad para comprobar los conocimientos previos y promover la participación del alumnado. Se desarrollarán los contenidos correspondientes estructurados en esquemas conceptuales y resúmenes, además, cada contenido irá acompañado de actividades que servirán de aplicación, y, cuando se pueda, se introducirán simulaciones por computadora de las situaciones físicas que se estén estudiando. Por último, se plantearán actividades diversas de la unidad que tienen por objeto, la comprobación de lo que se ha aprendido.

En todo momento se tratará de fomentar aprendizajes significativos (el alumno construye los nuevos conocimientos a partir de los que ya tenía) y la participación del alumno en el proceso de formación.

Materiales y recursos

Libros que se pondrán a disposición de los alumnos del fondo bibliográfico de la Biblioteca del Centro o del propio Departamento.

Apuntes y fotocopias que se entregarán a los alumnos.

Simulaciones de procesos físicos con Mathematica y otros medios informáticos.

Medidas de atención a la diversidad

La atención a la diversidad supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos. Por tanto, es necesario ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y facilitar recursos o estrategias variadas que respondan a las necesidades de cada uno de los alumnos.

Para atender a la diversidad se propone:

Seleccionar materiales y recursos variados en número, extensión, tipo, grado de dificultad, etc.

Tareas y actividades adaptadas a cada ritmo de aprendizaje y nivel de conocimientos previos.

Trabajo autónomo del alumno, aprovechando para prestar ayuda individualizada a cada alumno.

Actividades diferenciadas para aquellos alumnos con especial dificultad en esta materia.

Uso de recursos informáticos.

Búsqueda de información, en biblioteca, revistas, etc.

Medidas de atención a la diversidad

El grupo de alumnos que decide presentarse voluntariamente a las pruebas de acceso a enseñanzas superiores debería de ser, al menos en teoría, un grupo homogéneo en cuanto a capacidades y, sobre todo, en cuanto a su motivación. Sin embargo, los conocimientos previos pueden variar significativamente en función de los estudios realizados o el tiempo transcurrido desde que se dejaron, lo cual se detectará en la evaluación inicial. Será necesario por todo ello evaluar y valorar esta diversidad y atender a los casos con más carencias aconsejando y proporcionando textos de refuerzo adecuados que mejoren las lagunas detectadas, se les proporcionará hojas de problemas con diferentes grados de complejidad en función de sus niveles de conocimientos para que vayan adaptándose a la exigencia de la programación del curso.

Programa de refuerzo

Contenidos

Repaso de elementos básicos de matemáticas aplicadas a la Física.

Los mismos que los propios de las clases ordinarias.

Temporalización

Los contenidos propios de esta hora de clase se adecuarán al desarrollo de los contenidos de las clases ordinarias.

Metodología

Esencialmente, la misma que en las clases ordinarias. Lo que destaca en este caso es la selección de actividades a realizar, que habrán de ser específicas y adecuadas a las necesidades diagnosticadas en clase.

Coordinación pedagógica

Las clases de refuerzo y las clases ordinarias las imparte la misma persona, por lo tanto, no se requiere ninguna coordinación especial; aparte de la propia como miembro del departamento.

Matemáticas

La preparación de la prueba de matemáticas de acceso a enseñanzas superiores está orientada a las pruebas de acceso a ciclos de grado superior y de acceso a la universidad para mayores de 25 años. Los objetivos y contenidos programados para este curso están orientados por la enumeración de contenidos señalados en las respectivas convocatorias del curso pasado.

Objetivos

El desarrollo de esta materia contribuirá a que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que permitan la formulación de las teorías y modelos científicos técnicos para desarrollar estudios posteriores más específicos y adquirir una formación científica general.

Aplicar los conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos en la interpretación de las ciencias, en la actividad tecnológica y en las actividades cotidianas.

Analizar y evaluar la información proveniente de diferentes fuentes, utilizando las herramientas y el lenguaje matemático, para formarse una opinión propia que permita expresarse críticamente sobre problemas actuales y elaborar informes.

Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los procedimientos propios de las matemáticas (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar, manipular y experimentar).

Comprender la forma de organización de los conocimientos matemáticos: establecimiento de definiciones precisas, demostración lógico-deductiva de las propiedades y justificación de procedimientos, técnicas y fórmulas.

Expresarse de forma 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.

Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.

Abordar con mentalidad abierta los problemas que la continua evolución científica y tecnológica plantea a la sociedad, dominando el lenguaje matemático necesario.

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 opiniones de los demás.

Tener en cuenta las ventajas y limitaciones que comporta el uso de recursos tecnológicos como la calculadora y el ordenador a la hora de resolver problemas, realizar investigaciones o ejecutar cálculos.

Utilizar las matemáticas para investigar y entender contenidos matemáticos y para formular modelos matemáticos aplicables a situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Establecer relaciones entre los contenidos matemáticos y entre estos y otras materias, reconociendo representaciones equivalentes del mismo concepto, haciendo uso de los diferentes contenidos matemáticos en función de su conveniencia y adquiriendo una idea global de las matemáticas.

Utilizar el razonamiento lógico para seguir y juzgar la validez de argumentos lógicos: construir correctamente argumentos sencillos, elaborar y comprobar conjeturas y construir demostraciones de enunciados matemáticos, incluyendo demostraciones indirectas y demostraciones utilizando el principio de inducción.

Contenidos

Los conjuntos N , Z y Q . Representación, características y operaciones. Concepto de número irracional. Operaciones con números irracionales. El conjunto de los números reales. Valor absoluto. Intervalos.

Concepto de logaritmo. Propiedades y operaciones.

Concepto de expresión algebraica. Operaciones.

Polinomios. Operaciones.

Resolución de ecuaciones de segundo grado, con radicales, con la "x" en el denominador, exponenciales y logarítmicas.

Concepto de matriz. Operaciones con matrices. Matriz inversa de una matriz cuadrada.

Concepto de determinante. Propiedades de los determinantes. Cálculo de un determinante de orden 2 y 3 mediante la regla de Sarrus. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Cálculo de la matriz inversa utilizando determinantes.

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Sistemas compatibles e incompatibles. Estudio de las soluciones. Resolución por el método de Gauss.

Problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales.

Concepto de función. Funciones elementales de variable real: lineales, afines, cuadráticas, valor absoluto, a trozos, racionales sencillas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Función inversa. Composición de funciones.

Idea intuitiva de límite de una función. Cálculo de límites. Asíntotas. Continuidad de una función en un punto. Discontinuidades y sus tipos.

Trigonometría: Idea de ángulo. Medida de ángulos. Concepto de radián. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Extensión a cualquier ángulo. Fórmulas fundamentales de la trigonometría. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos.

Vectores en el plano. Operaciones de suma, resta y producto por un escalar. Producto escalar. Vectores unitarios, ortogonales y ortonormales. Módulo de un vector. Ángulo entre vectores. Distancia entre dos puntos. Ecuaciones de la recta. Posiciones entre rectas. Ángulo formado por dos rectas. Incidencia, paralelismo y perpendicularidad. Cálculo de distancias entre punto y recta.

Variación media. Variación instantánea. Concepto de derivada: derivada de la función en un punto. Interpretación geométrica y aplicaciones físicas de la derivada. Derivada de las funciones estudiadas. Aplicación de las derivadas al estudio de máximos y mínimos. Problemas de optimización de funciones. Representación de funciones.

Primitiva de una función. Concepto de integral indefinida. Cálculo de integrales inmediatas. Concepto de integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas y recintos sencillos.

Distribuciones unidimensionales: Población y muestra. Variable estadística. Frecuencias absoluta y relativa. Medidas de centralización: Media aritmética, Mediana y Moda. Medidas de dispersión: Rango, varianza y desviación típica. Distribuciones Bidimensionales, nubes de puntos, recta de regresión. Tipificación de una variable con distribución normal.

Introducción al cálculo de probabilidades. Espacio muestral. Suceso aleatorio. Verificación de un suceso. Tipos de sucesos. Idea intuitiva de probabilidad. Definición clásica de probabilidad. Probabilidades a priori y a posteriori. Probabilidad de la unión de sucesos. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad compuesta.

Metodología

El profesor iniciará cada tema dando una idea general del mismo, enlazándolo con los temas precedentes. A continuación, procederá a desarrollar sus contenidos, conjugando los aspectos teóricos (incluidas demostraciones sencillas) con los ejemplos y aplicaciones. Cada día avanzará en el tema abordando algún concepto nuevo (uno o más según la extensión o dificultad de este) pero evitará estar toda la clase salvo cuando se haya finalizado el tema. Después de su explicación teórica, el profesor propondrá a los alumnos cuestiones y problemas para que los resuelvan.

Asimismo, se les propondrá a los alumnos ejercicios y problemas que les ayuden en el proceso de aprendizaje para resolver fuera del aula. Posteriormente el profesor en el aula les resolverá las dudas.

No se seguirá ningún libro de texto concreto. A los alumnos se les indicará la bibliografía más adecuada para cada tema procurando que puedan encontrarla en la Biblioteca del Centro o del Departamento de Matemáticas.

Paralelamente al desarrollo del tema se facilitará a los alumnos hojas con resúmenes y problemas de los conceptos que se están tratando.

Temporalización

De acuerdo con las disposiciones vigentes, la carga horaria semanal en la asignatura de Matemáticas será de cuatro horas semanales, desde comienzo de octubre a primeros de junio; es decir, aproximadamente 120 horas lectivas.

Materiales y recursos

Libros que se pondrán a disposición de los alumnos del fondo bibliográfico de la Biblioteca del Centro o del propio Departamento.

Apuntes y fotocopias.

Material didáctico en páginas Web.

Recursos informáticos: programas Geogebra, Wiris, Excel, Mathematica.

Medidas de atención a la diversidad

El grupo de alumnos que decide presentarse voluntariamente a las pruebas de acceso a enseñanzas superiores debería de ser, al menos en teoría, un grupo homogéneo en cuanto a capacidades y, sobre todo, en cuanto a su motivación. Sin embargo, los conocimientos previos pueden variar significativamente en función de los estudios realizados o el tiempo transcurrido desde que se dejaron, lo cual se detectará en la evaluación inicial. Será necesario por todo ello evaluar y valorar esta diversidad y atender a los casos con más carencias aconsejando y proporcionando textos de refuerzo adecuados que mejoren las lagunas detectadas, se les proporcionará hojas de problemas con diferentes grados de complejidad en función de sus niveles de conocimientos para que vayan adaptándose a la exigencia de la programación del curso.

Química

La preparación de la prueba de química de acceso a enseñanzas superiores está orientada a las pruebas de acceso a ciclos de grado superior y de acceso a la universidad para mayores de 25 años. Los objetivos y contenidos programados para este curso están orientados por la enumeración de contenidos señalados en las respectivas convocatorias del curso pasado.

Unidad didáctica 1: Leyes fundamentales de la química

Objetivos

Diferenciar entre elemento y compuesto, entre sustancia pura y mezcla.

Entender la importancia de la conservación de la masa en un cambio químico.

Determinar la fórmula de un compuesto a partir de su composición centesimal.

Ajustar estequiométricamente reacciones químicas.

Dada una composición centesimal determina la fórmula de un compuesto.

Contenidos

Elementos y compuestos.

Leyes fundamentales de la Química: Ley de conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de las proporciones recíprocas.

Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular.

Modelo de Dalton.

Valencia química.

Estequiometría de una reacción química.

Aplicación de técnicas de resolución de problemas, analizando y criticando los resultados obtenidos.

Simulación mediante modelos de las leyes fundamentales de la Química.

Unidad didáctica 2: Gases

Objetivos didácticos

Relacionar las distintas variables que intervienen en el estudio de los gases y explicar las leyes fundamentales de los gases mediante la teoría cinética.

Asociar el mol como cantidad de materia ligada a un número de partículas.

Determinar el número de moles, moléculas y átomos que hay en una determinada cantidad de sustancia.

Contenidos

Leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles Gay-Lussac.

Gas ideal.

Teoría cinética de los gases.

Ley de los volúmenes de combinación de los gases.

Hipótesis de Avogadro.

Cantidad de sustancia química: el mol.

Ecuación general de un gas ideal.

Mezcla de gases.

Aplicación de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a gases.

Determinación del número de moles, moléculas y átomos en una determinada cantidad de sustancia pura.

Unidad didáctica 3: Disoluciones

Objetivos

Convertir las unidades de concentración, unas en otras.

Determinar la cantidad de soluto presente en una disolución de concentración determinada.

Reconocer la variación de algunas propiedades de las disoluciones en función de la cantidad de soluto disuelto.

Relacionar la solubilidad de un soluto con las unidades de concentración.

Contenidos

Sistemas materiales.

Disoluciones. Clasificación de las disoluciones. Número de componentes. Estado físico de los componentes. Carácter molecular de los componentes. Proporción de los componentes.

Concentración de una disolución: gramos/litro, tanto por ciento en masa, tanto por ciento en volumen (grado alcohólico), molaridad o concentración molar, fracción molar, normalidad o concentración normal.

Solubilidad. Solubilidad de sólidos en líquidos. Solubilidad entre dos líquidos. Solubilidad de gases en líquidos.

Propiedades de las disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones. Presión de vapor de las disoluciones. Ley de Raoult. Variación de las temperaturas de ebullición y fusión de una disolución. Presión osmótica.

Clasificación de los sistemas materiales.

Determinación de número de gramos, moles, moléculas y átomos de soluto y disolvente presentes en una disolución

Aplicación de técnicas de resolución de problemas, analizando los resultados.

Unidad didáctica 4: El átomo

Objetivos

Comprender la necesidad de confeccionar modelos para explicar el mundo que nos rodea.

Seguir el desarrollo histórico en la comprensión del átomo.

Relacionar el número atómico y el número másico con las partículas subatómicas.

Calcular las partículas fundamentales que constituyen un elemento químico.

Contenidos

Partículas subatómicas: El electrón y los fenómenos de descarga en tubos de gases. El protón. El neutrón.

Modelo atómico de Thomson.

La radiactividad.

Modelo atómico de Rutherford.

Radiación electromagnética.

Espectros atómicos. Explicación de los espectros atómicos: Modelo de Bohr.

Número atómico y número másico de un átomo.

La masa de un átomo.

Isótopos.

Identificación de procesos en los que se pone de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.

Cálculo de las partículas fundamentales que componen un átomo conocido a partir de la tabla periódica.

Elaboración de diagramas con el desarrollo histórico sobre el conocimiento del átomo.

Comparación de espectros atómicos.

Respetar las aportaciones de los demás, discutirlos e integrarlas.

Unidad Didáctica 5: El Sistema Periódico

Objetivos

Calcular los electrones de valencia de un átomo, conocido su número atómico y su posición en el Sistema Periódico.

Localizar una familia de elementos por sus propiedades periódicas.

Justificar y comparar algunas propiedades periódicas de algunos elementos por su posición en la Tabla Periódica.

Contenidos

Origen de los elementos químicos.

Primeras clasificaciones de los elementos químicos. Clasificaciones de Meyer y Mendeléyev. Clasificación de Meyer. Clasificación periódica de Mendeléyev. Clasificación actual de los elementos químicos.

Organización de los electrones en el átomo.

Tabla periódica actual.

Propiedades periódicas más importantes: Temperatura de fusión. Volumen atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Carácter metálico.

Clasificación de los elementos químicos según sus propiedades.

Cálculo de los electrones de valencia conocido su número atómico.

Estudio de la variación de algunas propiedades periódicas a lo largo del Sistema Periódico.

Unidad didáctica 6: El enlace químico

Objetivos

Justificar propiedades de las sustancias mediante la interpretación teórica de su constitución.

Formular y representar mediante estructuras de Lewis diferentes compuestos químicos.

Predecir el tipo de unión entre los átomos de un compuesto en función de sus propiedades.

Contenidos

El enlace químico. Enlace químico y estabilidad.

Regla del octeto.

Enlace iónico. Características de los compuestos iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos.

Enlace covalente. Enlace covalente coordinado.

Limitaciones del modelo de Lewis.

Parámetros que caracterizan a los compuestos covalentes.

Energía de enlace.

Longitud y ángulo de enlace.

Electronegatividad.

Momento dipolar.

Carácter iónico del enlace covalente.

Geometría de los compuestos covalentes.

Fuerzas intermoleculares.

Enlace por puente de hidrógeno.

Fuerzas de Van der Waals.

Propiedades de los compuestos covalentes.

Enlace metálico.

Modelo de burbujas.

Modelo de la nube de los electrones.

Representación mediante estructuras de Lewis de diferentes compuestos químicos.

Elaboración de claves para clasificar sustancias según sus propiedades.

Emitir hipótesis sobre el tipo de enlace de ciertas sustancias y contrastarlas.

Unidad didáctica 7: Reacciones químicas

Objetivos

Comprender el mecanismo por el que transcurren algunas reacciones químicas.

Distinguir los factores de los que depende la rapidez de una reacción química.

Clasificar algunas reacciones químicas.

Calcular las relaciones y cantidades de reactivos y productos que intervienen en una reacción.

Contenidos

Fórmulas de los compuestos químicos.

Reacciones y ecuaciones químicas. Reactivos y productos de reacción. Ajuste de reacciones.

Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

Relaciones estequiométricas.

La energía en las reacciones químicas.

Teoría de las colisiones de las reacciones químicas.

Velocidad de reacción. ¿Cómo se mide la velocidad de una reacción?

Factores que influyen en la velocidad de reacción: Temperatura; Naturaleza de los reactivos; Concentración de los reactivos; Estado físico de los reactivos; Catalizadores.

Tipos de reacciones químicas: Reacciones de síntesis; Reacciones de descomposición; Reacciones de sustitución o desplazamiento; Reacciones de doble sustitución; Reacciones fotoquímicas.

Diseño y, en su caso, realización de experiencias para la comprobación de hipótesis.

Reconocimiento de los factores que influyen en el curso de una reacción.

Resolución de ejercicios utilizando toda la información que proporciona una ecuación química.

Unidad didáctica 8: Equilibrio químico

Objetivos

Conocer y explicar los factores más importantes que influyen en el equilibrio químico.

Reconocer y valorar algunos de los retos que tiene la Química en la sociedad actual.

Determinar, bibliográficamente, la existencia de fenómenos de contaminación diversa, agotamiento de recursos y extinción de especies, indicando y justificando alternativas para promover el uso más racional de la Naturaleza.

Contenidos

Las Reacciones reversibles e irreversibles.

Equilibrio dinámico.

Ley de acción de masas. Constante de equilibrio.

Factores que modifican el equilibrio. Principio de Le Châtelier.

Aplicación a procesos industriales.

Impacto medioambiental de la industria química.

Análisis de los factores que influyen en la elección y localización de un proceso industrial.

Análisis de algún proceso industrial importante para el desarrollo y economía de nuestro país.

Unidad didáctica 9: Ácidos y bases

Objetivos

Aplicar los conceptos de ácidos y bases a productos que se encuentran en la vida ordinaria.

Convertir concentración de protones en pH y viceversa.

Calcular el pH de una disolución de ácido fuerte o de base fuerte.

Contenidos

Definiciones de Arrhenius.

Ácidos y bases fuertes y débiles.

Concepto de pH.

Equilibrio iónico del agua.

Escala y zonas de pH.

Cálculo de pH de ácidos y bases fuertes.

La lluvia ácida.

Unidad didáctica 10: Oxidantes y reductores

Objetivos

Identificar, en una reacción química, los procesos de oxidación y de reducción, el oxidante y el reductor.

Aplicar los conceptos de oxidación-reducción a procesos que suceden en la vida ordinaria.

Contenidos

Definición de oxidación, reducción, oxidante y reductor.

Simultaneidad de procesos.

Corrosión.

Combustión.

Electrólisis.

Pilas.

Unidad didáctica 11: Química del carbono

Objetivos

Comprender las posibilidades de combinación del átomo de carbono para justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos.

Clasificar sustancias orgánicas según el grupo funcional.

Formular y nombrar compuestos orgánicos sencillos.

Justificar la aparición y sustitución de las distintas fuentes de energía en su contexto histórico y tecnológico.

Describir productos petrolíferos y los procesos a los que se somete el petróleo.

Describir las relaciones energía-desarrollo económico-impacto social y ambiental.

Contenidos

El átomo de carbono.

Enlace carbono-carbono.
Enlaces simples, dobles y triples.
Los compuestos orgánicos. Representación y estructura.
Clasificando los compuestos de carbono.
Grupos funcionales: funciones oxigenadas y funciones nitrogenadas.
Orden de preferencia.
Propiedades generales.
Hidrocarburos. Formación de alcanos o parafinas, alquenos u olefinas, alquinos o hidrocarburos acetilénicos.
Hidrocarburos de cadena cerrada o cíclicos. Hidrocarburos aromáticos. Benceno.
El petróleo. Gas natural.
Alcoholes.
Ácidos orgánicos.
Grasas.
Polímeros. Proteínas.
Impacto ambiental.
Manipulación mediante modelos de las posibilidades de enlace del átomo de carbono consigo mismo y con otros átomos.
Clasificación de compuestos orgánicos.
Realización de experiencias, con el fin de caracterizar algunos compuestos orgánicos.
Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.

Temporalización

La carga horaria semanal de la asignatura de Química será de 150 minutos semanales. La dedicación horaria que se prevé para los distintos contenidos del curso dependerá de la distinta complejidad de estos, del nivel inicial de los alumnos y de la rapidez en el grado de asimilación de estos contenidos.

Metodología

Las clases serán básicamente teóricas, aunque se podrá llevar a los alumnos al laboratorio. Durante el desarrollo del tema se facilitará a los alumnos hojas con resúmenes y problemas de los conceptos que se están viendo.

Asimismo, se les propondrá a los alumnos ejercicios y problemas que les ayuden en el proceso de aprendizaje para resolver fuera del aula. Posteriormente el profesor en el aula les resolverá las dudas.

Medidas de atención a la diversidad

El grupo de alumnos que decide presentarse voluntariamente a las pruebas de acceso a los Ciclos Superiores de Formación Profesional debería de ser, al menos en teoría, un grupo homogéneo en cuanto a sus capacidades y sobre todo en cuanto a su motivación. Sin embargo, sus conocimientos previos pueden variar mucho en función de sus estudios de bachillerato o el tiempo transcurrido desde que se dejaron, lo cual se detectará en la evaluación inicial. Otro aspecto en el que la variabilidad puede ser grande es el de la capacidad de expresión escrita, imprescindible para desarrollar con éxito una prueba de estas características. Será necesario por todo ello evaluar y valorar esta diversidad y atender a los casos con más carencias aconsejando y proporcionando

textos de refuerzo adecuados que mejoren las lagunas detectadas y hojas de problemas con diferentes grados de complejidad.

Materiales y recursos didácticos

Libros que se pondrán a disposición de los alumnos del fondo bibliográfico de la Biblioteca del Centro o del propio Departamento.

Apuntes y fotocopias, que se entregarán a los alumnos

Programa de refuerzo

Contenidos

Repaso de formulación inorgánica.

Introducción a la formulación orgánica.

Los mismos que los propios de las clases ordinarias.

Temporalización

En las primeras clases de refuerzo se desarrollarán los contenidos referidos a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos. En el resto, el desarrollo temporal de los contenidos propios de esta hora de clase se adecuará al de los contenidos de las clases ordinarias.

Metodología

Esencialmente, la misma que en las clases ordinarias. Lo que destaca en este caso es la selección de actividades a realizar, que habrán de ser específicas y adecuadas a las necesidades diagnosticadas en clase.

Coordinación pedagógica

Las clases de refuerzo y las clases ordinarias las imparte la misma persona, por lo tanto, no se requiere ninguna coordinación especial; aparte de la propia como miembro del departamento.

Prueba del libre para la obtención del graduado en educación secundaria obligatoria

Procedimientos metodológicos

Los contenidos de este ámbito se desarrollan metodológicamente para que desde el inicio del proceso de aprendizaje el alumno vaya comprendiendo lo que hace, supere los tradicionales instrumentos operativos y memorísticos con los que accede y encuentre utilidad, en su vida cotidiana, en los conocimientos que ha ido adquiriendo, para lo cual tanto el concepto matemático como el científico, así como su aplicación práctica para la resolución de determinadas situaciones problemáticas tendrán que ser comprendidos siempre y no sólo aplicados mecánicamente.

Las competencias del ámbito científico tecnológico, aunque se refieren a dominios muy diversos (ciencia, salud, actividad física, consumo, procesos tecnológicos, etc.) pretenden capacitar a las personas para que puedan desenvolverse de modo autónomo en un medio tan tecnificado como el actual.

Con el desarrollo de estas competencias se pretende una doble finalidad: por un lado, desenvolver las bases del pensamiento científico necesarias para interpretar los fenómenos con los que se convive habitualmente y por otro, se trata de que al tomar decisiones se tenga en cuenta un uso responsable de los recursos naturales, la conservación de medio ambiente y un consumo racional.

Medidas de atención a la diversidad

El grupo de alumnos que decide presentarse voluntariamente a las pruebas de Graduado en Enseñanza Secundaria presenta una gran variabilidad en cuanto a procedencia, edad de nacimiento, niveles académicos y capacidad de asimilación. Interesa sobre todo la capacidad y destreza en expresión escrita, imprescindible para desarrollar con éxito una prueba de estas características. Por tanto, las medidas de atención a la diversidad irán enfocadas, sobre todo, a reforzar y fomentar la capacidad expresiva a través de pruebas escritas, redacciones, ejercicios de asimilación textual y similares, así como a mejorar su capacidad de razonamiento y su operatividad. En los casos más llamativos, se les proporciona a los alumnos materiales, recursos y estrategias para conseguir una destreza adecuada al tipo de Pruebas que se les exige.

Los ejercicios y pruebas de refuerzo que se les pedirá a los alumnos estarán graduados en cuanto a niveles de dificultad, y siempre en función de los contenidos o aspectos teórico-prácticos que se van a exigir. A tal efecto, se impartirán las clases a través de unas Unidades Didácticas que se proporcionan a los alumnos, y en las que vienen recogidos todos los contenidos teórico-prácticos que se consideran imprescindibles en la materia o ámbito correspondiente.

Con respecto al nuevo alumnado, también será de utilidad aplicar las medidas previstas en el PAD, que es un instrumento imprescindible para enfrentarse a la complejidad de un alumnado con un enorme abanico de edades, formación previa y capacidades.

Al principio del curso se realizarán las pruebas de evaluación inicial. El objetivo de estas pruebas es valorar las capacidades del alumno para determinar el nivel adecuado en el que pueda obtener el mejor provecho de las enseñanzas del centro. A lo largo del curso se plantearán las pruebas necesarias para detectar las principales lagunas y deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos con el objetivo de corregir dichas deficiencias.

Objetivos generales de naturaleza

Resumir los componentes del Universo, estrellas y galaxias. Enumerar los planetas del sistema solar. Saber ubicar la Tierra como uno de los planetas que forman el Sistema Solar, sistema situado en la Vía Láctea.

Describir procedimientos que permitan saber si un material es una sustancia, simple o compuesta. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos. Indicar la importancia que tienen algunas de ellas para la vida.

Utilizar la teoría atómica para describir el comportamiento de la materia.

Conocer la existencia y características de la atmósfera y la composición y propiedades del aire. Valorar la función protectora de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana sobre la misma.

Explicar a partir del conocimiento de las propiedades del agua, su importancia para los seres vivos y su papel en algunos cambios en el suelo. Valorar el agua como recurso

renovable. Reconocer la necesidad de hacer un uso sostenible del agua. Saber expresar la concentración de las disoluciones, especialmente la concentración en masa y el tanto por ciento en masa y volumen.

Distinguir los conceptos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación e identificar las acciones de los agentes externos en el origen y modelado del relieve terrestre. Identificar algunas actuaciones de los seres humanos que repercuten en el suelo proponiendo algunos principios de actuación para su defensa. Reconocer y valorar los riesgos volcánicos y sísmicos asociados a los procesos geológicos internos y la importancia de su prevención y predicción.

Caracterizar un ecosistema con la identificación de los componentes abióticos y bióticos y de algunas de sus interacciones. Interpretar cómo se produce la transferencia de materia y energía en una cadena trófica.

Relacionar el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios. Reconocer el trabajo y el calor como forma de transferencia de energía.

Explicar las posibilidades de utilidad presentes y futuras que encierran las energías renovables. Analizar los problemas asociados a un consumo no responsable de la energía.

Reconocer el concepto de interacción. Aplicar el conocimiento de las fuerzas a la interpretación de situaciones sencillas de la vida cotidiana donde éstas intervienen, y de algunas aplicaciones prácticas.

Analizar el carácter relativo del movimiento, la necesidad de utilizar un sistema de referencia. Deducir características de tipo cualitativo de un movimiento a partir de gráficas espacio – tiempo y velocidad – tiempo, llegando a calcular las ecuaciones del movimiento uniforme y en casos sencillos el valor de la aceleración.

Comprender que los seres vivos están constituidos por células que les diferencia de la materia inerte. Establecer diferencias entre seres unicelulares y pluricelulares.

Entender la nutrición en términos de obtención y usos de la energía, distinguir nutrición autótrofa y heterótrofa. Apreciar la importancia de la fotosíntesis para la vida en la Tierra.

Diferenciar los conceptos de: aparato y sistemas, órganos, tejidos. Relacionar todos los aparatos que intervienen en la nutrición y conocer la anatomía y fisiología de cada uno de ellos. Entender las transformaciones que sufre un alimento desde su ingesta hasta que llega a la célula. Comprender que lo que ocurre en el interior de nuestro cuerpo está coordinado y regulado por el sistema nervioso. Percatarse de las características de la reproducción humana.

Reconocer los problemas globales del planeta en torno a la obtención y uso de las fuentes de energía. Determinar las medidas a adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.

Contenidos de naturaleza

El Universo y el Sistema Solar. El Universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, Sistema Solar.

Sistemas materiales; diferencia entre mezclas (homogénea y heterogénea) y sustancias puras (elementos y compuestos). Algunas propiedades características de la materia: generales y específicas. Estados de agregación de la materia (sólido, líquido y gas).

Teoría atómica. Estructura del átomo. Metales y no metales. Enlaces químicos. Transformaciones químicas. Propiedades eléctricas de la materia. Conductores y aislantes. Fenómenos eléctricos: electrización y conducción eléctrica. Concepto de carga eléctrica.

La atmósfera. Composición y propiedades. Reconocimiento de la función protectora de la atmósfera. Importancia de la composición de la atmósfera en la salud de los seres vivos. Contaminación atmosférica. La atmósfera en otros cuerpos del Sistema Solar.

La hidrosfera. La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos. El ciclo del agua en la Tierra y en su relación del Sol como fuente de energía. El agua disolvente universal: disoluciones. El agua dulce como recurso renovable. Usos del agua. La contaminación del agua y su relación con la salud.

La geosfera. Minerales y rocas. Importancia y utilidad. Los combustibles fósiles: carbón y petróleo. Procesos geológicos externos e internos.

Biosfera y ecosistemas: componentes. Influencia de los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos y terrestres. Ciclo de la materia y flujo de energía.

Concepto de energía. Distintos tipos de energía: energía lumínica, cinética, potencial, mecánica, interna, calor y trabajo. Potencia.

El papel de la energía en las transformaciones. Fuentes de energía: Renovables y no renovables. Uso racional de la energía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

Interacción entre los cuerpos. Flujo de materia y energía. Las fuerzas. Efectos sobre los cuerpos. El peso es una fuerza. Principios de la dinámica. Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana: gravedad, rozamiento e inercia.

El movimiento: Sistema de referencia, posición, espacio recorrido y desplazamiento. Velocidad. Estudio de los movimientos: rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.

Los seres vivos. Características. Unicidad: composición química, funciones vitales y unidad estructural. Diversidad y clasificación de los seres vivos. Cinco Reinos.

Las personas y la salud. La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos, células. La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos: digestivo, respiratorio, circulatorio, reproductor y excretor. La función de relación. Percepción de estímulos, elaboración y producción de respuestas. La reproducción humana. Sexo y sexualidad. Las enfermedades de transmisión sexual.

Los recursos naturales. El suelo como recurso. Cambios producidos por el ser humano. Interacciones con el medio. La actividad humana y el medio ambiente. Importancia de la biodiversidad. Análisis de los problemas asociados a la pérdida de la biodiversidad. Gestión, conservación y recuperación del medio natural. Sostenibilidad. Retos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad.

Objetivos generales de matemáticas

Utilizar los números naturales, enteros, decimales y fraccionarios para intercambiar información y resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana. Saber elegir la forma de cálculo apropiada y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana, comprendiendo el proceso de resolución. Comprobar la capacidad de identificar, en diferentes contextos, una relación de proporcionalidad entre dos magnitudes.

Valorar la utilidad de las expresiones algebraicas para describir situaciones relacionadas con la geometría y las otras ciencias, así como con problemas de la vida cotidiana.

Comprobar la capacidad para resolver problemas que puedan ser traducidos previamente a ecuaciones y sistemas. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer o segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, comprendiendo el proceso de resolución.

Estimar la medida de longitudes, masas y capacidades eligiendo, entre las distintas unidades, de estas magnitudes las más apropiadas en cada caso.

Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones conocidas en conjuntos de números y en elementos básicos del plano.

Valorar la utilidad de la geometría para situaciones relativas al entorno físico.

Identificar las características geométricas de las formas planas que permitan describirlas con la terminología adecuada y descomponerlas en las figuras elementales que las forman, estableciendo relaciones entre ellas.

Estimar la medida de superficies y caras de objetos, y calcularla cuando se trata de formas planas limitadas por segmentos, expresando el resultado en la unidad de medida más adecuada.

Interpretar representaciones planas de espacios y objetos y obtener, a partir de ellas, información sobre algunas de sus características geométricas, utilizando la escala cuando sea preciso.

Conocer las distintas aplicaciones del teorema de Pitágoras para relacionar los distintos elementos de los cuerpos geométricos.

Estimar el volumen de los cuerpos y los espacios con una precisión acorde con la regularidad de sus formas y su tamaño.

Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtener valores a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado.

Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas y analizar si los parámetros son más o menos significativos.

Contenidos de matemáticas

Números. Operaciones con números naturales, enteros, decimales y fraccionarios. Divisibilidad: múltiplo, divisor, múltiplos comunes, divisores comunes, máximo común divisor, mínimo común múltiplo. Potencias. Raíz cuadrada. Notación científica.

Proporcionalidad de magnitudes. Magnitudes directamente proporcionales. Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes inversamente proporcionales. Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa.

Expresiones algebraicas. Obtención del valor numérico de una expresión algebraica. Igualdades notables. Identidades y ecuaciones.

Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones, sistemas y otros métodos personales, comprobando que la solución cumple las condiciones del enunciado del problema.

Medición de magnitudes. Unidades de medida de longitud, masa y capacidad.

Elementos básicos del plano: Punto, línea, segmento. Líneas paralelas y secantes.

Elementos básicos de la geometría: Lado, vértice, ángulo, base, altura, radio, diagonal, diámetro, arco. Perímetro de un polígono.

Medidas de: superficie, ángulos y tiempo. Unidades.

Relación entre las medidas lineales y las de área de una figura. Cálculo de superficie de figuras geométricas. Figuras en el plano. La representación a escala.

Teorema de Pitágoras.

Cálculo de volumen de cuerpos geométricos: cubo, prisma, cilindro, esfera. Medidas de volumen. Unidades. Relación entre medidas de volumen y capacidad.

Funciones y gráficas. Sistemas de referencia en el plano. Coordenadas cartesianas. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Tablas de valores. Características globales de las gráficas. Representación de función lineal, afín y constante.

Tratamiento de datos estadísticos: población y muestra. Representatividad de la muestra. Caracteres estadísticos cualitativos y cuantitativos. Frecuencia absoluta y relativa. Gráficos estadísticos: histogramas, diagrama de barras, polígono de frecuencias, diagrama de sectores, pictogramas... Medidas de centralización: moda, media aritmética... Medidas de dispersión: recorrido, desviación típica y varianza.

Materiales y recursos didácticos

El material con el que vamos a trabajar está adaptado por el profesor encargado a partir de diferentes fuentes bibliográficas y se entregará a los alumnos en fotocopias. Además, el profesor utiliza otro material de apoyo, entre el que se encuentran noticias de actualidad de tema científico, pruebas realizadas en años anteriores y medios TICS.

Indicadores de logro

Respecto a los resultados de la evaluación en cada una de los ámbitos, materias, módulos o programas, la adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados, la contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro, y la eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso, nos remitimos a la memoria del departamento del curso pasado, en la que, entre otras cosas, se valoraron todos esos aspectos. Fruto de la reflexión y el análisis llevado a cabo en su elaboración, se extrajeron conclusiones que dirigen los aspectos organizativos y el diseño del plan de actuación docente para este curso.

Atención no presencial para alumnos que no puedan asistir por motivos relacionados con la COVID-19

Como principio general, en estos casos, se avanzará en la materia a un ritmo adecuado, garantizándose la equidad, la igualdad de oportunidades y el carácter inclusivo de la educación.

La experiencia del curso pasado indica que se puede mantener abierta con comodidad y eficacia una vía de transmisión de información y comunicación con los alumnos que no pueden asistir a clase mediante la plataforma Office 365. A su vez, el curso pasado alumnos y profesores descubrimos y aprendimos a utilizar la plataforma y buena parte de los materiales que se utilizan en clase ya están o se irán subiendo a la plataforma con el desarrollo de las clases. Los alumnos que no puedan asistir podrán acceder a ellos a distancia. Cuando se considere necesario, se podrá atender por videoconferencia, en horas concertadas entre profesores y alumnos.

Cuando corresponda, si es necesario en función del tiempo que el alumno no pueda asistir a clase, se seleccionarán contenidos y estándares de aprendizaje de carácter esencial en la materia. En principio, se puede encargar de hacerlo el docente en particular del alumno, y si fuera necesario se puede afrontar la tarea en conjunto en el departamento.

Evaluaremos a los alumnos mediante actividades semejantes a las que se realicen en el aula, pero adaptadas a las condiciones en las que han seguido la enseñanza.

Taller: Mente despierta II

Objetivos y competencias básicas.

Estimular las funciones mentales superiores.

Incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática.

Adquirir soltura en el uso de los diferentes recursos, en especial en los recursos tecnológicos, de forma que supongan una ayuda en el aprendizaje.

Trabajar la abstracción, la simbolización y la deducción a través de las diferentes tareas.

Mejorar las habilidades perceptivas y atencionales.

Desarrollar el pensamiento lateral.

Perseverar en la búsqueda de soluciones, aplicando diferentes alternativas y considerando la precisión de las respuestas.

Confiar en las propias habilidades para afrontar y resolver situaciones problemáticas con éxito.

Reconocer y plantear situaciones en las que existan problemas susceptibles de ser formulados en términos matemáticos. Utilizar diferentes estrategias para resolverlos y analizar los resultados para llegar a conclusiones.

Ejercitar la memoria y la agilidad mental a través de técnicas, dinámicas y juegos.

Desarrollar la capacidad de análisis-síntesis que facilita la retención de la información de lo escuchado o leído.

Desarrollar la capacidad de reconocer similitudes y resolver problemas lógicos.

Favorecer la integración dentro del grupo, motivando y potenciando la participación de todos, así como sus posibilidades personales.

Mantener activos/as a los usuarios/as a nivel cognitivo, social, sensorial, motriz y funcional.

Se trabajarán todas las competencias básicas, aunque unas con mayor intensidad que otras. Las competencias sobre las que se incidirá de manera más importante son:

- Competencia matemática.
- Comunicación lingüística.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.

Bloques de trabajo

Este taller pretende trabajar 3 grandes bloques de trabajo:

- Agilidad mental.
- Desarrollo de la memoria y la atención.
- Razonamiento y resolución de problemas.

Contenidos

- Juegos de memoria y atención.
- Códigos.
- Acertijos.
- Cálculo mental.
- Juegos de vocabulario.
- Juegos numéricos.
- Organización Lógica: series, problemas...
- Resolución de problemas.

Actividades

Para trabajar el primer bloque se realizarán:

- Tablas, enigmas y juegos de lógica.
- Clasificaciones visuales.
- Mapas mentales.
- Series numéricas y no numéricas.
- Sudokus.
- Criptogramas.
- Códigos, acertijos, ejercicios creativos relacionados con el lenguaje...
- Ejercicios de cálculo mental.
- Resolución de enigmas aplicando el pensamiento lateral.
- Revoltijo de problemas.

En el segundo bloque se realizarán:

- Actividades encaminadas a desarrollar estrategias específicas de memoria: visualización, asociación, organización/categorización y repetición.
- Juegos que estimulen la memoria.
- Memorización del espacio virtual y espacial.
- Sistemas nemotécnicos...

Tercer y último bloque:

- La resolución de un problema es un proceso de acontecimientos que nos lleva a recorrer diferentes etapas en un viaje: aceptar el desafío, formular las preguntas adecuadas a cada caso, clarificar el objetivo, definir y ejecutar el plan de acción y evaluar la solución.
- Todo esto comporta, para cada uno de los problemas a resolver, una inmersión en el mundo particular del problema, poniendo de manifiesto las técnicas, habilidades, estrategias y actitudes personales de cada individuo que aborda el problema.
- La única manera de trabajar este bloque será resolviendo diferentes tipos de problemas y de diferente grado de complejidad, aplicando las estrategias más adecuadas en cada caso.
- El razonamiento es una práctica común en todos y cada uno de los bloques de trabajo.

Recursos didácticos

Los recursos que se utilizarán serán los adecuados a cada tipo de actividad:

Material escrito.

Recursos informáticos.

Metodología

Se trabajará con una metodología activa, participativa y diferenciada, donde la dinámica del grupo esté basada en sus intereses, necesidades, conocimientos y experiencia.

Persigue el dominio por parte del alumno/a de un gran abanico de estrategias y procedimientos, en contraposición con las que buscan, implícita o explícitamente, la adquisición de conceptos como objetivo último.

Tendrá en cuenta que las dificultades para el aprendizaje difieren en gran medida de unos alumnos a otros.

En cada una de las sesiones se realizarán ejercicios de forma individual o grupal. Se pondrán en marcha juegos que favorecen el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales.

El profesor responsable tratará de ser un facilitador del proceso y de los medios, así como de los instrumentos para la consecución de los objetivos propuestos.

Las rutinas a seguir, con absoluta flexibilidad y saliéndose de ellas cuando las necesidades del momento así lo determinen, serán:

- Explicar verbalmente los procesos a realizar.
- Planteamiento de un problema, ejercicio o conflicto.
- Intento de resolución (individual/parejas/grupal), por parte de los participantes.
- Recopilación de resultados y debate sobre los mismos, en los que cada uno aporte sus planteamientos y si es posible, alcanzar acuerdos.
- A través del razonamiento, descubrimiento del resultado correcto, por parte del grupo.
- Utilizar internet como recurso en la búsqueda de información.
- Actividades on-line que refuercen y afiancen.
- Actividades grupales (juegos y dinámicas).

Temporalización

Este taller tendrá una duración de 2 sesiones semanales y se realizará a lo largo de todo el curso.

Evaluación

El objetivo final es que la evaluación sea parte integrante de la actividad cotidiana del aula como mecanismo de reajuste, tanto del aprendizaje del alumno/a como del propio proceso de enseñanza.

En el proceso de evaluación se valorará el trabajo del alumnado, el proceso seguido y la obtención de los objetivos propuestos.

Se tendrán en cuenta aspectos como:

- Interés del alumnado mostrado en las actividades.
- Participación. Relación con los compañeros, integración en el equipo, intervención en los debates...
- Autonomía personal.
- Grado de adquisición de los objetivos propuestos y perseguidos.
- Capacidad para utilizar los conceptos matemáticos adquiridos en la resolución de las situaciones problema.
- Trabajo en equipo.
- Asistencia.

Al finalizar el taller se pasará un cuestionario que recoja el grado de satisfacción de los participantes.

Taller: Interpretación del medio ambiente natural del municipio de Santander

Objetivos

- Acercar a los valores naturales del municipio.
- Conocer estos valores desde un punto de vista geológico, florístico y faunístico.

- Clasificar los seres vivos con criterios científicos.
- Valorar la importancia de los recursos naturales.
- Fomentar el respeto por la naturaleza y su protección.
- Elaborar un cuaderno de campo con las observaciones realizadas en las excursiones.

Contenidos

	Horas
El medio físico, clima, formaciones geológicas, procesos geológicos, fósiles, arenales, fallas, meteorización.	2
Clasificación general de plantas. Técnicas básicas para producir un herbario.	2
Clasificación general de animales.	3
Plantas sin flores, musgos helechos, hepáticas de Santander. Observación de ejemplares con la lupa binocular.	2
Coníferas de nuestros parques, araucarias, pinos, cedros, tejos, cipreses.	2
Plantas con flores, hierbas, arbustos.	2
Árboles (especies autóctonas y alóctonas).	2
Invertebrados, artrópodos y no artrópodos.	2
Vertebrados.	3
La costa: introducción, formas costeras, meteorización y erosión.	1
Algas, invertebrados, vertebrados de la zona intermareal.	3

Además, se realizarán una salida al campo por trimestre, si las circunstancias lo permiten:

- Parque Salvador Jado.
- Península de la Magdalena.
- Zona costera.

Las salidas tendrán una duración aproximada de 3 horas. En el caso en que no sea posible realizar las salidas, serán sustituidas por material audiovisual.

La duración total del taller será de 30 horas, por lo que se quitará una hora de clase al mes para tener las 9 horas correspondientes a las salidas al campo.

Metodología

- Aplicaremos un criterio científico de observación de la naturaleza desde un punto de vista geológico, florístico y faunístico.
- Utilizaremos los parques a nuestro alrededor para conocer las especies arbóreas más significativas, tanto nativas como importadas, la costa más accesible para observar especies marinas de la zona intermareal, las aves costeras y las

formaciones geológicas más importantes, así como los fósiles más característicos que se pueden encontrar en el entorno urbano.

- Trataremos de identificar y clasificar los ejemplares que los alumnos/as consideren de su interés.
- Complementaremos las sesiones teóricas en clase con el trabajo práctico de observación de ejemplares en el laboratorio y, si es posible, alguna salida didáctica a lugares de interés.

Evaluación

- Al final del curso se pasará una encuesta de satisfacción con el taller.
- Respecto de los alumnos, se valorará la asistencia, participación, elaboración de un trabajo a lo largo del curso, etc.

Recursos y medios didácticos

Laboratorio, lupa binocular, utilizar el medio como recurso didáctico donde se va a desarrollar parte de la actividad educativa, clave dicotómica, microscopio.

Taller: La utilidad de los números en la vida cotidiana

Objetivos y competencias básicas

- Estimular las funciones mentales superiores.
- Adquirir y utilizar el conocimiento matemático para organizar, interpretar e intervenir en diversas situaciones de la realidad.
- Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática e incorporarlas al lenguaje y a los modos de argumentación habituales.
- Reconocer y plantear situaciones en las que existan problemas susceptibles de ser formulados en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para resolverlos y analizar los resultados para llegar a conclusiones.
- Reflexionar sobre las propias estrategias utilizadas en las actividades matemáticas.
- Incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento matemático y la aplicación de los principios matemáticos básicos a su vida cotidiana.
- Trabajar la abstracción, la simbolización y la deducción a través de las diferentes tareas.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones, aplicando diferentes alternativas y considerando la precisión de las respuestas.
- Confiar en las propias habilidades matemáticas para afrontar y resolver situaciones problemáticas con éxito.
- Mejorar las habilidades perceptivas y de atención.
- Desarrollar la capacidad de análisis-síntesis que facilita la retención de la información de lo escuchado o leído.
- Favorecer la integración dentro del grupo, motivando y potenciando la participación de todos, así como sus posibilidades personales.
- Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
- Mantener activos a los usuarios a nivel cognitivo, social, sensorial, motriz y funcional

Se trabajarán todas las competencias básicas, aunque unas con mayor intensidad que otras. Las competencias sobre las que se incidirá de manera más importante son:

- Competencia matemática y en ciencia y tecnología.
- Comunicación lingüística.
- Competencia digital.
- Competencia cultural y artística.
- Aprender a aprender.

Bloques de trabajo, contenidos y actividades

- Conceptos matemáticos como herramienta para resolver problemas cotidianos.
- Razonamiento y resolución de problemas.

Contenidos

- Porcentajes. Incrementos y descuentos. Regla de tres.
- Detectar la publicidad engañosa.
- Elegir la mejor oferta.
- Elaborar dietas.
- La medida. Masa, longitud, capacidad, tiempo, superficie.

Conceptos geométricos.

- Pintar superficies.
- Planos y mapas.
- Calcular distancias mediante planos y mapas

Combinatoria. Estadística y probabilidad.

- Concepto de “Esperanza matemática”
- Calcular la probabilidad de ganar en determinados juegos.
- Entender las estadísticas que aparecen en los medios de comunicación.

Análisis funcional.

- Entender gráficas y funciones contenidas en periódicos y facturas.

Arte y matemáticas.

- La presencia de las matemáticas en las obras de arte.

Distancias y velocidades.

- Las distancias en el Sistema Solar.

Actividades

BLOQUE DE ÁLGEBRA

IR DE COMPRAS. La cesta de la compra diaria, el IVA, las rebajas, ofertas 3x2, descuentos acumulados, 50% en la segunda unidad. Comparación de precios pasando a €/l y €/Kg

ECONOMÍA DOMÉSTICA. Lectura e interpretación de facturas, elaboración de presupuestos ajustados mensuales y anuales, teniendo en cuenta los gastos ya programados y los imprevistos. Entender todos los conceptos de la factura de la luz, y cálculo de la potencia eléctrica más adecuada para la vivienda del alumno.

CALCULOS EN LA COCINA. Lectura e interpretación de números fraccionarios en las recetas, medida de masa y capacidad, relación entre las distintas unidades de medida, cálculo de calorías según el tipo de menú...

CALORIAS QUE GASTAMOS Y CONSUMIMOS. Cálculo de las calorías que gastamos en un día normal de nuestras vidas, elaboración de una dieta saludable para ese día, atendiendo a los porcentajes de vitaminas, proteínas, grasas e hidratos recomendados por la OMS, y cálculo de las calorías totales consumidas en dicha dieta.

NOS VAMOS DE VACACIONES. Elaborar el presupuesto más adecuado una vez se han estudiado las ofertas de hoteles y medios de transporte, cálculo de distancias y realización de itinerarios, valoración de propuestas, cambios de moneda, planos y mapas...

VOY AL BANCO. Estudio de las diferentes actividades bancarias: préstamos, comisiones...

BLOQUE DE ANÁLISIS FUNCIONAL

EL BICHO SE PROPAGA EXPONENCIALMENTE. Cálculo del número de personas contagiadas por la Covid-19 atendiendo a su número de reproducción. Estudio de las distintas gráficas que nos proporcionan los periódicos, la consejería de sanidad de Cantabria y el ministerio de sanidad de España, sobre curaciones, hospitalizaciones, muertos, etc. causados por la Covid-19.

PASEO EN COCHE. Representación gráfica de la velocidad y la distancia recorrida de un vehículo que arranca, acelera, se desplaza con velocidad constante, frena, se detiene y vuelve a arrancar (también vinculado con el siguiente bloque)

BLOQUE DE FÍSICA

¿CUÁNTO TARDARÍA EN LLEGAR AL SOL EN AVIÓN? Distancias en el sistema solar. Distancias entre planetas.

BLOQUE DE GEOMETRÍA

PINTO MI CLASE. Cálculo de la pintura necesaria para pintar la clase, así como el número de botes y el precio.

BUSCO CASA NUEVA. Interpretar los planos para saber las dimensiones de cada habitación; calcular distancias, medir y decorar en función de los espacios estudiados; calcular precios en función de la superficie; hipoteca (comisión de apertura, de cancelación, comisión de amortización anticipada, diferencial...)

MATEMÁTICAS Y ARTE. La proporción áurea en pinturas, esculturas, edificios y fotografías. Un paseo matemático por la Alhambra. Secuencias matemáticas en la música.

TURISMO MATEMÁTICO. Calcular el volumen contenido en las Pirámides de Giza.

BLOQUE DE PROBABILIDAD

LA PROBABILIDAD DE GANAR EN JUEGOS DE AZAR. Calcular la **probabilidad de ganar** en la Lotería Primitiva y en la Quiniela.

¿POR QUÉ EN DETERMINADOS JUEGOS DE AZAR, A LA LARGA, SIEMPRE SE PIERDE? *Ley de los grandes números y esperanza matemática negativa.*

GENÉTICA. Calcular probabilidades en herencia genética para casos sencillos.

BLOQUE DE ESTADÍSTICA

RIESGO RELATIVO Vs. RIESGO ABSOLUTO. Estimar la probabilidad de desarrollar COVID-19 grave.

¿QUÉ CLASES HAN OBTENIDO MEJORES RESULTADOS ACADÉMICOS? Calcular los estadísticos: media y desviación típica de las notas de dos grupos distintos de alumnos, y comparar los resultados: mejor nota media y dispersión de datos.

Otros temas de interés marcados por los integrantes del grupo de acuerdo con sus necesidades y demandas, para lo cual se realizará una pequeña encuesta al inicio del taller.

Metodología

Se trabajará con una metodología activa, participativa y diferenciada, donde la dinámica del grupo esté basada en sus intereses, necesidades, conocimientos y experiencia.

Persigue el dominio por parte del alumno/a de un gran abanico de estrategias y procedimientos, en contraposición con las que buscan, implícita o explícitamente, la adquisición de conceptos como objetivo último.

Tendrá en cuenta que las dificultades para el aprendizaje difieren en gran medida de unos alumnos a otros, por tanto:

Se valorará la necesidad de diferentes niveles de aprendizaje.

Se presentarán los contenidos desde una gran variedad de situaciones y enfoques, de manera que se aumenten las posibilidades de alcanzar un conocimiento significativo para todo el alumnado.

El profesor responsable tratará de ser un facilitador del proceso y de los medios, así como de los instrumentos para la consecución de los objetivos propuestos.

Las rutinas que seguir, con absoluta flexibilidad y saliéndose de ellas cuando las necesidades del momento así lo determinen, serán:

- Explicar verbalmente los procesos a realizar.
- Planteamiento de un problema, ejercicio o conflicto.
- Intento de resolución (individual/parejas/grupal), por parte de los participantes.
- Recopilación de resultados y debate sobre los mismos, en los que cada uno aporte sus planteamientos y si es posible, alcanzar acuerdos.
- A través del razonamiento, descubrimiento del resultado correcto, por parte del grupo.
- Utilizar internet como recurso en la búsqueda de información.
- Utilización de la calculadora científica.
- Actividades on-line que refuercen y afiancen.
- Actividades motivadoras que inciten a la curiosidad por la utilidad de aprendizajes nuevos.
- Actividades grupales (juegos y dinámicas).

Temporalización

Este taller tendrá una duración de una sesión semanal y se realizará a lo largo de todo el curso.

Evaluación

El objetivo final es que la evaluación sea parte integrante de la actividad cotidiana del aula como mecanismo de reajuste, tanto del aprendizaje del alumno/a como del propio proceso de enseñanza.

En el proceso de evaluación se valorará el trabajo del alumnado, el proceso seguido y la obtención de los objetivos propuestos.

Se tendrán en cuenta aspectos como:

- Interés del alumnado mostrado en las actividades.
- Participación. Relación con los compañeros, integración en el equipo, intervención en los debates, etc.
- Autonomía personal.
- Grado de adquisición de los objetivos propuestos y perseguidos.
- Capacidad para utilizar los conceptos matemáticos adquiridos en la resolución de las situaciones problema.
- Trabajo en equipo.
- Asistencia.

Recursos y medios didácticos

Los recursos que se utilizarán serán los adecuados a cada tipo de actividad:

- Material escrito: textos, facturas, ofertas comerciales, planos, fichas de trabajo...
- Calculadora científica y ordenadores con acceso a Internet.
- Teléfono móvil, para consultar por internet y enseñar a usar la calculadora.