

Curso: 2023/2024 Asignatura: Ciencias Generales

1º Comentarios acerca del programa del segundo curso del Bachillerato, en relación con la Prueba de Acceso y Admisión a la Universidad

El programa de la materia de Ciencias Generales se ajusta a lo establecido en el Decreto 103/2023 de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15 de mayo de 2023) y a la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 2 de junio de 2023).

En concordancia con dicha normativa, la Ponencia de Ciencias Generales ha elaborado unas directrices y orientaciones sobre las que se diseñarán los ejercicios de esta asignatura en las Pruebas de Acceso a la Universidad, respetando la autonomía pedagógica que la normativa vigente reconoce a los Centros. Los bloques de contenido que recoge la normativa citada son los siguientes:

CONTENIDO PARA LAS PRUEBAS

BLOQUE I. CONSTRUYENDO CIENCIA

1. **El método científico:** Etapas del método científico. Planteamiento del problema. Formulación de hipótesis y comprobación experimental. Extracción de conclusiones. Divulgación de resultados.
2. **El saber científico:** Comunicación de los resultados de la investigación.
 - 2.1. El informe científico.
 - 2.2. Interpretación de la información científica.
 - 2.3. Principales científicos y científicas que cambiaron y constituyeron un hito en el rumbo de las ciencias para el avance de la sociedad.

ORIENTACIONES:

1. El alumnado tiene que saber en qué consiste el método científico y cuáles son las etapas que lo conforman.
2. Se debe saber cómo se interpretan y comunican los resultados de las investigaciones a través del informe científico.
3. El alumnado tiene que conocer científicos y científicas que cambiaron el rumbo de las ciencias en el avance de nuestra sociedad: Lynn Margulis, Margarita Salas, Alfred Wegener, Alexander Fleming, Isaac Newton y Marie Curie.

BLOQUE II. LA MATERIA Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS

1. **Nomenclatura** de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las reglas de la IUPAC.
2. **Los sistemas materiales:**

- 2.1. Propiedades de los materiales.
 - 2.2. La densidad de los cuerpos.
 - 2.3. Estados de agregación de los sistemas materiales. Los cambios de estado.
 - 2.4. Clasificación de los sistemas materiales.
 - 2.5. Modelo cinético-molecular de la materia.
3. **La estructura de la materia.**
- 3.1. El átomo: Teoría atómica de Dalton.
 - 3.2. Las partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón.
 - 3.3. Los modelos atómicos.
 - 3.4. Identificación de un átomo: número atómico, número másico
 - 3.5. Isótopos
4. **La Tabla Periódica.**
- 4.1. Los elementos. Clasificación.
 - 4.2. Estructura y fundamentos de la Tabla Periódica.
 - 4.3. La configuración electrónica.
 - 4.4. Las propiedades periódicas. Radio atómico y electronegatividad.
5. **El enlace químico.**
- 5.1. Uniones entre átomos: Agrupaciones atómicas.
 - 5.2. La regla del octeto.
 - 5.3. Tipos de enlace químico. El enlace iónico. Propiedades de las sustancias iónicas.
 - 5.4. El enlace covalente. Estructuras de Lewis. Propiedades de las sustancias covalentes.
 - 5.5. El enlace metálico. Propiedades de las sustancias con enlace metálico.
 - 5.6. Uniones intermoleculares.
6. **Las reacciones químicas.**
- 6.1. Mecanismos de una reacción química. Ajuste de reacciones.
 - 6.2. Leyes ponderales de la química: Ley de conservación de la masa (o de Lavoisier). Hipótesis de Avogadro. Leyes generales de los gases: Boyle y Mariotte, Charles y Gay- Lussac. Ley de los gases ideales.
 - 6.3. Disoluciones.
 - 6.4. Tipos de reacciones químicas: Reacciones de Ácido-Base: Neutralización. Reacciones de combustión.
 - 6.5. Concepto de mol. Cálculos estequiométricos.

ORIENTACIONES:

1. El alumnado tiene que ser capaz de formular compuestos químicos e iones inorgánicos mediante las reglas de la IUPAC, concretamente óxidos, peróxidos, hidruros, sales binarias neutras e hidróxidos.
2. El alumnado tiene que tener claro los conceptos de sustancia, mezcla, sistema material y las propiedades del mismo: generales (masa y volumen) y específicas: densidad, temperatura de fusión y ebullición, conductividad, etc.
3. Se recomienda explicar los estados de agregación de la materia y la gráfica de los cambios de estado.
4. Se debe destacar la relación de los cambios de estado con la teoría cinético-molecular de la materia.

5. El alumno debe conocer las partículas subatómicas que forman la estructura del átomo: electrón, protón y neutrón.
6. El alumnado tiene que ser capaz de diferenciar los principales modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr.
7. Será necesario que el alumnado sepa identificar un átomo a través de sus números atómicos y másico y comprender el concepto de isótopo.
8. Respecto a la Tabla Periódica, se debe incidir en el concepto de elemento químico y cuál es su clasificación en función de sus propiedades, diferenciando metálicos y no metálicos.
9. El alumnado debe saber que la configuración electrónica es la distribución de los electrones en los orbitales de los distintos niveles y subniveles de energía. Además, tiene que saber escribirla apoyándose en el diagrama de Moeller.
10. El alumnado tiene que comprender la regla del octeto.
11. El alumnado debe ser capaz de reconocer los diferentes tipos de enlaces a través de sus propiedades.
11. En el enlace covalente, el alumnado tiene que ser capaz de representar las moléculas con la estructura de Lewis.
12. Se debe destacar el mecanismo de una reacción química y como se representa en forma de ecuación y aplicar un método sencillo para poder ajustar dicha reacción.
13. El alumnado tiene que conocer las principales leyes ponderales de la química: Ley de conservación de la masa (o de Lavoisier). Hipótesis de Avogadro. Leyes generales de los gases: Boyle y Mariotte, Charles y Gay-Lussac. Ley de los gases ideales.
14. El alumnado tiene que conocer los principales tipos de reacciones químicas, esto es, de síntesis, de desplazamiento o sustitución, de descomposición y de óxido-reducción (redox). Se recomienda incidir en la de ácido-base y de combustión.
15. El alumnado tiene que ser capaz de realizar cálculos estequiométricos en reacciones químicas y concentración en disoluciones. Se deben resaltar para dichos cálculos las fórmulas del porcentaje en masa, en volumen, concentración y densidad de una disolución y la molaridad.

BLOQUE III. EL SISTEMA TIERRA

1. El universo.

- 1.1. Estructura y origen del universo. Las galaxias. Las estrellas.
- 1.2. El origen y la estructura del sistema solar. El sol, los planetas, los satélites y asteroides.
- 1.3. El origen de la vida. Teorías de Francesco Redi, Pasteur, Alexander Oparin y John Haldane, Stanley, Miller y Harold Urey. Evolución celular.

2. La estructura y dinámica de la Tierra.

- 2.1. La Atmósfera y la Hidrosfera.
- 2.2. Los métodos de estudio de la Geosfera.
- 2.3. La Estructura de la Tierra según Su Composición y propiedades físicas.
- 2.4. Los movimientos de la litosfera: La teoría de la deriva continental. La teoría de la extensión de los fondos oceánicos.
- 2.5. La Tectónica de Placas. Dinámica de las placas litosféricas.

3. Los procesos geológicos externos.

- 3.1. La meteorización.
- 3.2. La edafización. Formación y estructura de los suelos.
- 3.3. Los procesos de erosión, transporte y sedimentación.
- 3.4. Los agentes geológicos externos: los ríos, las aguas de arroyada, las aguas subterráneas, los glaciares, el oleaje y el viento.

4. Los procesos geológicos internos.

- 4.1. El magmatismo. La actividad volcánica.
- 4.2. El Metamorfismo. Tipos de metamorfismo.
- 4.3. Los esfuerzos tectónicos. Pliegues, diaclasas y fallas.

5. Los riesgos geológicos. Predicción, previsión y prevención.

- 5.1. Los riesgos de los procesos geológicos externos. Inundaciones. Deslizamientos.
- 5.2. Los riesgos de procesos geológicos internos: Los riesgos volcánicos. Los riesgos sísmicos.
- 5.3. Riesgos volcánicos y sísmicos en España y Andalucía. Estrategias de prevención

6. La biosfera, ecología y medio natural

- 6.1. La biosfera. Biodiversidad.
- 6.2. La clasificación de los seres vivos. El árbol filogenético universal. Concepto de LUCA.
- 6.3. Los ecosistemas: Definición de ecosistemas. Factores ambientales bióticos y abióticos. La dinámica de los ecosistemas: Relaciones tróficas, circulación de materia y energía. Cadenas y redes tróficas. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos del carbono y el nitrógeno. La autorregulación de los ecosistemas: sucesiones ecológicas y mecanismos de autorregulación.
- 6.4. Los Parques Nacionales de Andalucía: Doñana, Sierra Nevada y Sierra de las Nieves

7. Medio ambiente y desarrollo sostenible

- 7.1. El medio ambiente y los seres humanos. Los impactos ambientales. Control y prevención.
- 7.2. El desarrollo sostenible. La agenda 2030.
- 7.3. El cambio climático. Consecuencias del calentamiento global.

ORIENTACIONES:

1. El alumnado debe ser capaz de argumentar la teoría relativa al origen del Universo. Teoría del Big Bang.
2. Será capaz de describir las estructuras básicas del Universo, situando en él al Sistema Solar.
3. Se estudiará el origen del Sistema Solar, hipótesis nebular.
4. El alumnado podrá describir las características básicas de los componentes principales del Sistema Solar: Sol, planetas, satélites y asteroides.
5. El alumnado debe ser capaz de describir las principales teorías y experimentos relacionados con el origen de la vida.
6. Se debe describir los hechos más relevantes de la teoría de la Evolución celular.
7. El alumnado debe conocer el concepto de Atmósfera, composición y estructura. Función protectora y reguladora de la atmósfera: efecto protector de la ionosfera y de la ozonfera, y el efecto invernadero.
8. La dinámica general atmosférica. Factores que determinan el movimiento de las masas de aire.
9. Se estudiarán los conceptos básicos de homosfera, heterosfera, troposfera, estratosfera, ozonfera, mesosfera, termosfera, ionosfera, exosfera, formación del ozono, efecto albedo, gases de efecto invernadero.
10. El alumnado debe conocer el concepto de Hidrosfera. Distribución del agua en la Tierra. El ciclo del agua.
11. Se estudiarán conceptos básicos como compartimentos de la hidrosfera, acuífero, precipitación, escorrentía, evapotranspiración, infiltración.
12. El alumnado debe tener los conocimientos básicos de la Geosfera: composición química de la Tierra. Métodos de estudio del interior terrestre: directos e indirectos.
13. Se estudiarán conceptos básicos como ondas P, S y superficiales, discontinuidades sísmicas, corteza continental y corteza oceánica, manto, núcleo, litosfera, astenosfera, mesosfera, endosfera.
14. Se darán nociones básicas sobre Deriva continental. Expansión de los fondos oceánicos. Teoría de la tectónica de placas: principios básicos. La dinámica litosférica: el movimiento de las placas y sus causas. Límites de placas y actividad geológica asociada.

15. Bordes divergentes o constructivos, bordes convergentes o destructivos, bordes pasivos, dorsal oceánica, rift, fosa submarina, subducción, plano de Benioff, arco insular, punto caliente, falla transformante, orógeno.
16. Meteorización y tipos. Factores que controlan la meteorización. Los suelos y el proceso de edafogénesis. Los horizontes edáficos. Importancia de los suelos. Degradación de los suelos.
17. Se incluirán conceptos básicos como crioclastia o gelifración, termoclastia, bioclastia, hidrólisis, disolución, oxidación, hidratación, fases del suelo (sólida, líquida, gaseosa), horizontes A, B y C, roca madre, humus.
18. Se hablará de los agentes de erosión y transporte (agua, hielo, viento, seres vivos).
19. Las corrientes de agua superficiales: aguas de arroyada, torrentes y ríos. Erosión, transporte y depósito fluvial: cursos alto, medio y bajo, terrazas. La evolución del sistema fluvial: perfil de equilibrio, nivel de base.
20. - Se darán los conceptos básicos: cárcavas, badlands, cuenca de recepción, canal de desagüe, cono de deyección, caudal, cursos fluviales, valles en V, cañón, meandro, llanura de inundación, crecida, estiaje, avenida.
21. Concepto de magma. Tipos y composición.
22. Concepto de metamorfismo. Tipos de metamorfismo.
23. Esfuerzo y deformación. Factores condicionantes de la deformación. Estructuras geológicas de deformación: pliegues y fracturas (diaclasas y fallas). Para que el alumno pueda asimilar se explicarán los conceptos de esfuerzos compresivos, distensivos, deformación elástica, deformación plástica, deformación frágil, anticlinal, sinclinal, superficie o plano de falla, falla normal, falla inversa.
24. El alumnado conocerá los tipos de riesgos geológicos. Factores de riesgo. Planificación de riesgos. Conceptos básicos: peligrosidad, exposición, vulnerabilidad, mapas de riesgos, prevención y predicción de los riesgos.
25. Riesgos asociados a procesos geológicos externos: inundaciones y se describirán los principales procesos gravitacionales: desprendimientos, deslizamientos, coladas o flujos, reptación.
26. Origen de los terremotos. Magnitud e intensidad de un terremoto. Distribución de terremotos según la Tectónica de Placas. Riesgo sísmico y su planificación. Áreas de riesgo sísmico en España. Se definirán los conceptos de hipocentro (foco), epicentro, sismograma.
27. Vulcanismo y productos volcánicos. Factores que determinan los tipos de erupciones. Distribución de áreas volcánicas según la Tectónica de Placas. Riesgo volcánico y su planificación. Riesgo volcánico en España. Para una mejor comprensión se definirán los conceptos de: lava, piroclastos, viscosidad de un magma, partes de un volcán (cráter, chimenea, cono volcánico, cámara magmática).
28. El alumnado debe saber definir el concepto de biosfera explicándolo con sus características y relacionándolo con el concepto de biodiversidad, entendiéndola desde sus componentes en orden de complejidad: diversidad genética, de especies y de ecosistemas.
29. Para la clasificación de los seres vivos, el alumnado tiene que entender los conceptos de taxonomía y nomenclatura binomial.
30. El alumnado sabrá clasificar a los seres vivos en los actuales 7 reinos, reconociendo que todavía hay algunos autores que mantienen la clasificación en 5 reinos.
31. Se recomienda que, para la clasificación de la vida, el alumnado conozca el concepto de LUCA y cómo se estructura el árbol filogenético universal.
32. El alumnado tiene que ser capaz de definir el concepto de ecosistema y sus componentes, relacionando biotopo y biocenosis, además de los conceptos de hábitat y nicho ecológico.
33. En relación a los factores ambientales, se sugiere que el alumnado sepa diferenciar entre factores abióticos y bióticos como componentes fundamentales en los ecosistemas entendiéndolos cómo sus variaciones influyen en la biocenosis.
34. Respecto a los factores ambientales, es importante que el alumnado reconozca los posibles factores limitantes en un ecosistema, entendiéndolos con los conceptos de límite de tolerancia y valencia ecológica, variando ésta última según sus valores y clasificando las especies en relación a dichos valores en eurioicas y estenoicas.
35. Para la clasificación de los factores abióticos se tendrán en cuenta el medio terrestre y acuático; para los factores bióticos serán importantes los conceptos de población y comunidad y las curvas de crecimiento en función de las estrategias de reproducción: especies estrategas de la "k" y de la "r".
36. El alumnado tiene que saber diferenciar entre relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

37. Será necesario que el alumnado sepa describir las relaciones tróficas que se establecen en un ecosistema entendiendo cómo se produce la circulación de materia y energía.
38. El alumnado será capaz de describir qué es una cadena y una red trófica, pudiendo construir una pirámide ecológica y conociendo cuáles son sus principales parámetros tróficos.
39. El alumnado tiene que ser capaz de reconocer mediante gráficos los ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno y la influencia del ser humano en dichos ciclos.
40. El alumnado tiene que saber el concepto de sucesión ecológica y cuáles son los mecanismos por los que se regula un ecosistema.
41. Se recomienda que el alumnado conozca qué es un parque nacional, cuáles son sus objetivos y la importancia de los parques nacionales, así como la localización, importancia ecológica de los Parques Nacionales de Andalucía: Doñana, Sierra Nevada y Sierra de las Nieves.
42. Se darán a conocer los principales impactos medioambientales que generan la actividad humana y sus consecuencias en el cambio global, diferenciando cambio global (conjunto de cambios ambientales derivados de la actividad humana) de cambio climático (cambio en las temperaturas y en los patrones climáticos). También deberán reconocer las principales consecuencias del calentamiento global en el conjunto de la biodiversidad.
43. El alumnado deberá conocer las principales medidas que se desarrollan para la conservación de la biodiversidad (es recomendable que se aborden ejemplos que se llevan a cabo en Andalucía y que son referencia a nivel mundial, como el caso del lince ibérico, que ha pasado de estar en peligro Crítico de Extinción a multiplicar su población y mejorar su estado de conservación).
44. Será necesario que se identifiquen las bases de la sostenibilidad ambiental y que los estudiantes reconozcan por qué es importante.
45. El alumno conocerá los conceptos de Medio Ambiente e Impacto ambiental.
46. Será necesario que identifiquen las principales causas del cambio climático y calentamiento global.

BLOQUE IV. LA BASE QUÍMICA Y MOLECULAR DE LA VIDA. LA GENÉTICA

1. Los bioelementos y las biomoléculas

1.1. Los bioelementos.

1.2. Las biomoléculas:

- 1.2.1. Los glúcidos: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, enlace o-glucosídico; propiedades y función biológica
- 1.2.2. Los lípidos: principales grupos de lípidos en base a saponificación, estructura de un ácido graso, principales lípidos con ácidos grasos, moléculas anfipáticas, formaciones estructurales espontáneas de fosfoglicéridos en medio acuoso: micela, bicapa lipídica y liposoma. Función biológica de los lípidos
- 1.2.3. Las proteínas. Estructura y clasificación de aminoácidos. Tipos de aminoácidos. Enlace peptídico. Conformación primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. Funciones biológicas
- 1.2.4. Los ácidos nucleicos. Estructura y función del ADN y ARN. Estructura y función de los nucleótidos. Enlaces nucleotídicos. Estructura de la doble hélice

2. Genética

- 2.1. Conceptos de gen, alelo, cromosoma, genoma, genotipo y fenotipo.
- 2.2. Flujo de la información genética: transcripción y traducción. El código genético.
- 2.3. Concepto y mecanismos de herencia. Mecanismos de Herencia: Leyes de Mendel: herencia dominante y recesiva. Herencia ligada al sexo.

3. Biología molecular y Biotecnología

- 3.1. Conceptos de ARN recombinante, clonación, PCR, secuenciación del ADN, edición génica y organismos modificados genéticamente.
- 3.2. Biotecnología: definición y ámbitos de aplicación.
- 3.3. La biotecnología en la agricultura y la ganadería: organismos transgénicos.
- 3.4. La biotecnología en medicina: terapia génica.
- 3.5. Biotecnología microbiana:
 - 3.5.1. Concepto de microorganismo
 - 3.5.2. Los microorganismos en la industria alimentaria (fermentaciones), en la producción de fármacos (antibióticos) y la biotecnología ambiental (biorremediación)

ORIENTACIONES:

1. El alumnado debe saber definir qué es un bioelemento y enumerar los más importantes, así como poder destacar las propiedades físicoquímicas del carbono.
2. El alumnado debe ser capaz de caracterizar los tipos generales de biomoléculas, pero sin que sea necesario un conocimiento pormenorizado de las fórmulas correspondientes. Sin embargo, deberá distinguir entre varias fórmulas, por ejemplo, la de un aminoácido, la de un nucleótido, un azúcar y un ácido graso.
3. El alumnado debe poder definir los glúcidos y diferenciar monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. También debe reconocer la fórmula de la glucosa y destacar su importancia biológica. Se recomienda describir el enlace O-glucosídico como característico de los disacáridos y polisacáridos.
4. No será necesario que el alumnado explique la clasificación de los polisacáridos. Se sugiere utilizar como ejemplos de polisacáridos el almidón, el glucógeno y la celulosa. Se debe destacar la función estructural y de reserva energética de los polisacáridos.
5. El alumnado debe saber definir qué es un ácido graso e identificar su fórmula general.
6. Se recomienda que el alumnado sea capaz de reconocer a los lípidos como un grupo de biomoléculas químicamente heterogéneas y clasificarlos en función de sus componentes. Además, debe poder describir el enlace éster como característico de los lípidos.
7. El alumnado debe ser capaz de reconocer la estructura de los triacilglicéridos y glicerofosfolípidos, así como las funciones energéticas de los triacilglicéridos y las estructurales de los glicerofosfolípidos.
8. El alumnado debe saber definir qué es una proteína y destacar su multifuncionalidad.
9. El alumnado debe ser capaz de definir qué son los aminoácidos e identificar su fórmula general. Debe saber identificar y describir el enlace peptídico como característico de las proteínas.
10. Será necesario que el alumnado pueda describir la estructura de las proteínas y describir sus funciones más relevantes. El alumnado debe ser capaz de explicar el concepto de enzima y conocer algún ejemplo.
11. El alumnado debe ser capaz de definir los ácidos nucleicos y destacar su importancia.
12. Se sugiere que el alumnado conozca la composición y estructura general de los nucleótidos y describir las funciones más importantes: estructural, energética y coenzimática.
13. El alumnado debe ser capaz de reconocer a los nucleótidos como moléculas de gran versatilidad funcional y describir las funciones más importantes: estructural, energética y coenzimática.
14. Se sugiere que el alumnado pueda describir el enlace fosfodiéster como característico de los polinucleótidos.
15. El alumnado debe poder diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función.
16. Hay que saber definir y diferenciar los conceptos de gen, alelo, cromosoma, genoma, fenotipo y genotipo.
17. El alumnado debe comprender el flujo de la información genética desde ADN a proteína. Entender el mecanismo de la transcripción de forma general, los tipos de ARN y su función biológica. El alumnado debe ser capaz de describir la traducción y la función de los ribosomas.

18. En relación con el código genético, el alumnado deberá conocer, al menos, que se trata de un código universal (aunque con excepciones) y degenerado. Se recomienda el uso de diferentes tablas o imágenes del código genético.
19. Se sugiere el uso de diferentes tablas o imágenes del código genético donde se muestre la asignación de aminoácidos a los 64 tripletes; tanto el modelo conocido en una tabla de doble entrada como el modelo de círculos concéntricos, u otros similares.
20. Los problemas de genética mendeliana versarán sobre aspectos básicos elementales y de aplicación directa de la herencia mendeliana.
21. El alumnado debe comprender los conceptos básicos de ingeniería genética como ADN recombinante y organismo modificado genéticamente.
22. El alumnado estará familiarizado con las técnicas básicas de ingeniería genética. Debe comprender el funcionamiento y conocer la aplicación de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la secuenciación del ADN y la clonación.
23. En relación a la biotecnología, se recomienda recalcar los diversos ámbitos de aplicación.
24. Se recomienda hacer hincapié en la aplicación de la biotecnología en la agricultura y en el concepto de cultivos transgénicos. Como ejemplo nombrar el maíz Bt.
25. Respecto a las aplicaciones de la biotecnología en medicina, el alumnado debe comprender el concepto de terapia génica y su aplicación en el tratamiento de ciertas enfermedades.
26. Es conveniente recordar la definición de microorganismo y resaltar su heterogeneidad.
27. Se deben destacar las principales aplicaciones de la biotecnología microbiana y detallar algunos ejemplos. En las aplicaciones en la industria alimentaria se resaltarán la elaboración del pan, bebidas alcohólicas y yogur, en farmacéutica la producción de antibióticos y hormonas y en la mejora del medio ambiente se debe tratar el concepto de biorremediación.

BLOQUE V: LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN. LA ENERGÍA

1. El movimiento.

- 1.1. Magnitudes cinemáticas básicas: posición, trayectoria, desplazamiento, distancia recorrida, velocidad y aceleración.
- 1.2. Carácter vectorial de las magnitudes.
- 1.3. Velocidad media y velocidad instantánea.
- 1.4. Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).
- 1.5. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA).
- 1.6. Movimiento Circular Uniforme (MCU).
- 1.7. Movimiento Circular Uniformemente Acelerado (MCUA).

2. Las Fuerzas.

- 2.1. Características de las fuerzas fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear. Aplicaciones.
- 2.2. Fuerzas en equilibrio.
- 2.3. Las Leyes de Newton. Tipos de fuerzas: fuerza de rozamiento, peso, fuerza centrípeta y fuerza normal.
- 2.4. Ley de la Gravitación Universal. El movimiento orbital. La caída libre de los cuerpos. Aceleración de la gravedad.

3. La Energía.

- 3.1. Energía Cinética. Energía Potencial.
- 3.2. La Energía Mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica.
- 3.3. Formas de intercambio de energía. El Trabajo. El calor. Potencia.
- 3.4. Energías renovables y no renovables.

ORIENTACIONES:

1. El alumnado debe definir, comprender y diferenciar las magnitudes cinemáticas anteriores (por ejemplo, no confundir trayectoria con desplazamiento, ni velocidad con aceleración), incluyendo su carácter vectorial y saber representar las posiciones y movimientos en un sistema de referencia bidimensional (XY).
2. El alumnado debe comprender el concepto de velocidad media y de velocidad instantánea, entendiendo la diferencia entre ambos.
3. El alumnado debe ser capaz identificar las características de un movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y saber resolver ejercicios numéricos simples de ambos.
4. El alumnado debe poder identificar las características del movimiento circular uniforme (MCU) y el movimiento circular uniformemente acelerado (MCUA) y saber responder cuestiones simples relacionadas con el primero.
5. El alumnado debe conocer la naturaleza de las fuerzas. Para ello se recomienda que sea capaz de reconocer cada uno de los elementos que las definen, relacionándolos con el carácter vectorial de las mismas.
6. El alumnado debe de entender cuándo se produce una situación de equilibrio de fuerzas y representarlas en situaciones simples (por ejemplo, un objeto apoyado en el suelo o un objeto móvil que avanza a velocidad constante venciendo el rozamiento).
7. El alumnado debe comprender y saber aplicar las tres leyes de Newton de la dinámica. Se recomienda para ello que sea capaz de poner ejemplos de situaciones de la vida real donde éstas se pongan de manifiesto.
8. El alumnado debe ser capaz de identificar las situaciones en las que actúan la fuerza de rozamiento, el peso, la fuerza centrípeta o la fuerza normal. A su vez, debe también saber de qué dependen y saber calcular el peso.
9. El alumnado debe conocer la ley de la Gravitación Universal, y aplicarla a situaciones reales como es la descripción del movimiento orbital.
10. Se recomienda que el alumnado relacione la caída de los cuerpos con la aceleración de la gravedad como su causa, aplicando de esta forma la ley de la Gravitación Universal y la segunda ley de Newton conjuntamente.
11. El alumnado debe ser capaz de reconocer situaciones en los que un cuerpo presenta energía cinética y energía potencial, conociendo su expresión matemática y sabiéndola calcular en situaciones reales.
12. El alumnado debe conocer el concepto de energía mecánica, así como el principio de conservación de la energía mecánica. Se recomienda que los alumnos analicen situaciones reales que pongan de manifiesto este principio, e identifiquen las transformaciones energéticas producidas durante las mismas.
13. El alumnado debe conocer las magnitudes relacionadas con el intercambio de energía como el trabajo y el calor. Se recomienda que sea capaz de identificar situaciones donde se produzcan intercambios energéticos que hayan sido causados por la existencia de un trabajo (la interacción de dos cuerpos mediante una fuerza) o una transferencia de calor (contacto entre dos cuerpos a diferente temperatura).
14. El alumnado debe saber aplicar el concepto de potencia, estableciendo la relación entre las magnitudes de las que depende.
15. El alumnado debe reconocer las diferencias entre las energías renovables y no renovables, proponiendo la identificación de tipos de energía de cada tipo. También debe identificar ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

2º Estructura de la prueba que se planteará para la asignatura.

La estructura de la prueba propuesta por la Ponencia de Ciencias Generales se adapta a la normativa especificada al comienzo de este documento, así como a las indicaciones de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria de Andalucía sobre los modelos de exámenes.

La prueba constará de 3 bloques (A, B, y C). En cada bloque se plantearán varias preguntas de las que deberá responder al número que se indica en cada uno.

- Bloque A: Se plantearán 12 cuestiones cortas, de las que se deberá responder, a su elección, solamente 8.
- Bloque B: Se plantearán 4 preguntas de razonamiento, donde el alumnado escogerá 2.
- Bloque C: Se plantearán 3 ejercicios de aplicación con dos apartados cada uno, de los que se deberá responder, a su elección, solamente 1.

3º Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba.

Para los exámenes de Ciencias Generales es necesario un bolígrafo de color azul o negro, así como una calculadora no programable.

4º Criterios generales de corrección *(es imprescindible concretar las valoraciones que se harán en cada apartado y/o aspectos a tener en cuenta)*:

1. El ejercicio de **Ciencias Generales** pretende valorar los conocimientos del alumnado sobre la materia, incidiendo especialmente en la **claridad de los conceptos y la capacidad de análisis y de síntesis**. La estructura de la prueba especificada en el apartado 2 nos permite aproximarnos a estos objetivos:
 - Con el Bloque A de **ocho preguntas cortas** (abiertas o semiabiertas) se pretende valorar la claridad y exactitud con que se conocen los conceptos que se plantean.
 - Con el Bloque B, se pretende conocer **la capacidad de razonamiento** ante situaciones concretas.
 - Con la **pregunta de aplicación** Bloque C, se pretende valorar particularmente la capacidad de análisis y de aplicación práctica ante problemas concretos.
2. El ejercicio se calificará de 0 a 10 puntos, del siguiente modo:
 - a) Hasta 4 puntos para el bloque A (valoración máxima de cada pregunta: 0,5 puntos).
 - b) Hasta 3 puntos para el Bloque B, (valoración máxima de cada pregunta 1,5 puntos)
 - c) Hasta 3 puntos para el Bloque C (valoración máxima de la pregunta 3, con 1,5 por cada apartado)
3. La puntuación que el vocal-corrector asigne a cada pregunta deberá quedar reflejada claramente en el ejercicio escrito corregido.
4. Como criterio general, las respuestas del alumnado deben estar suficientemente razonadas.
5. Las respuestas deberán ceñirse estrictamente a las cuestiones que se pregunten. En ningún caso puntuarán aspectos que no estén directamente relacionados con las preguntas.
6. En la valoración de las preguntas también se tendrá en cuenta:
 - a) La concreción en las respuestas.
 - b) La ilustración gráfica: diagramas, dibujos, esquemas, gráficos, etc., que ayuden a clarificar las respuestas.
 - c) El buen uso del lenguaje (gramática, ortografía y calidad de la redacción).
 - d) La presentación del ejercicio y la claridad de la caligrafía.
7. El conocimiento exigible será el correspondiente a un nivel medio y como referencia se tendrá en cuenta lo establecido en la norma que desarrolla el currículo de esta materia en Andalucía (Orden de 30 de mayo de 2023).
8. Los vocales correctores deberán tener muy en cuenta los diferentes enfoques lógicos que puedan darse a los aspectos que se preguntan.

5º Información adicional *(aquella que por su naturaleza no está contenida en los apartados anteriores)*.

Se incluye un repertorio de referencias bibliográficas de posible utilidad para el profesorado, quien decidirá el interés que pueda tener para el alumnado.

- Belmonte, A., Carcavilla, L. y Vegas, J. (2016). Geología 2º Bachillerato. Teoría. Ed. Edelvives. Zaragoza.

- Belmonte, A., Carcavilla, L. Carreño, F. y Vegas, J. (2016). Geología 2º Bachillerato. Práctica. Ed. Edelvives. Zaragoza.
- Carenas, M.B., Giner, J.L., González, J. y Pozo, M. (2014). Geología. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física (8ª ed.). Ed. Prentice Hall. Madrid.
- Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005. M.A. Ciriano y P.Román Polo (traductores) ISBN: 978-84-7733-905-2 2007. Editorial Prensa Universitaria de Zaragoza
- Iniciación a la Química. Preparación para el acceso a la universidad. A. García, M. García, A. Navarrete, M.L. Quijano, P. Azuara, J.L. Ballesteros, C. Díaz, M. Mayén, J.A. Navío, J. Rincón y P. Rodríguez ISBN: 978-84-8439-392-4 2008. Edición: Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Distrito Único Andaluz Disponible en PDF en la página Web: Iniciación a la Química. Preparación para el acceso a la universidad. http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/cocoon/aj-det.html?p=/Nuestra_oferta/Documentacion/&s=/
- Química General Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffrey D. Madura., Carey Bissonnette. 10ª Edición ISBN: 978-84-8322-680-3 2011. Editorial Pearson Education
- Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. P. Atkins; L. Jones 3ª Edición ISBN: 9789500600804 2006. Editorial Panamericana
- Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B.E. (2013). Biología. La vida en la Tierra. Ed. Pearson Educación, México. 9ª edición.
- Curtis, H. y N. Sue Barnes (2000). Biología. Ed. Médica Panamericana S.A. 6ª edición.
- Solomon, E.P., Berg, L.R. y D.W. Martin (2013). Biología. Ed. Cengage-Learning. México. 9ª ed.

Algunas páginas web interesantes de geología:

- <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales/index.php?etapa=4&materia=313#space>
- <http://www.igme.es/>
- <http://www.uhu.es/fexp/estudios/geologia.htm>
- <http://grados.ugr.es/geologia>

6º Modelo de prueba.

BLOQUE A

Puntuación máxima: 4 puntos

En este bloque se plantean 12 cuestiones de las que deberá responder SOLAMENTE 8.

Cada cuestión tiene un valor máximo de 0.5 puntos.

1. En el flujo de la información genética, el paso de ADN a ARN se denomina y de ARN a proteína
2. La cerveza la producen..... que realizan fermentación..., mientras que en la producción de yogur intervienen, que realizan fermentación de tipo
3. Indica brevemente el papel que desempeñó la científica Lynn Margulis o el científico Alfred Wegener.
4. Define ADN recombinante y nombra una posible aplicación.
5. ¿Los átomos de ^{14}C y ^{12}C se consideran isótopos? Justifica tu respuesta.
6. Justifica el tipo de enlace que se da en el siguiente compuesto: NaCl.
7. ¿Qué problema medioambiental ocasiona el CO_2 emitido a la atmósfera?
8. Las dorsales oceánicas son límites:
 - a) donde convergen placas tectónicas.
 - b) donde divergen placas tectónicas.
 - c) donde se generan orógenos.
 - d) donde se destruye corteza oceánica
9. ¿En qué condiciones climáticas predomina la meteorización física?
10. ¿Cómo se produce el metamorfismo de contacto?
11. En física, los términos de trabajo y potencia están muy relacionados. Aplicando los conceptos al funcionamiento de motores, indica qué diferencia encontraríamos en el funcionamiento de dos motores si uno de ellos fuera el doble de potente que el otro.
12. Aceleramos un automóvil en una carretera, hasta que conseguimos alcanzar una velocidad constante de 100 km/h, que mantenemos en el tiempo. ¿Diremos que en esa situación el automóvil está en equilibrio porque no está actuando ninguna fuerza sobre él que lo acelere?

BLOQUE B

Puntuación máxima: 3 puntos.

En este bloque se plantean 4 ejercicios de los que deberá responder SOLAMENTE 2.

Cada ejercicio tiene un valor máximo de 1.5 puntos

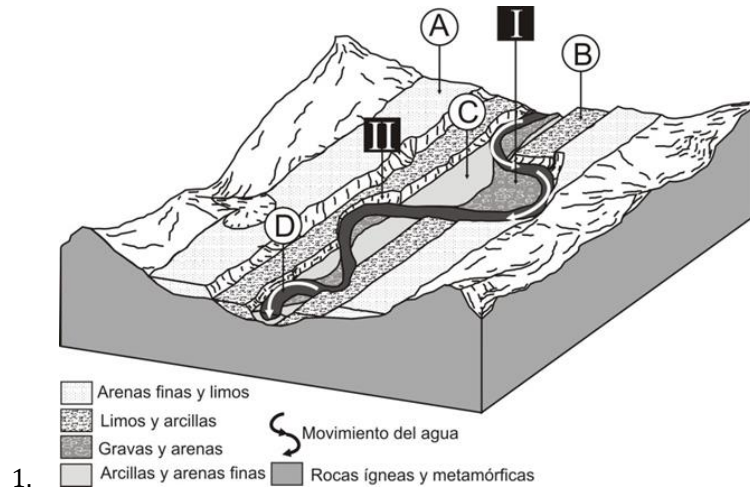
1. El científico Sir Isaac Newton enunció su conocida Ley de la Gravitación Universal en 1687, constituyendo este uno de los grandes hitos en la historia de la ciencia. En forma matemática, puede resumirse en la siguiente fórmula:

$$\vec{F}_g = -G \cdot \frac{M \cdot m}{r^2} \cdot \vec{u}_r$$

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones, de forma breve:

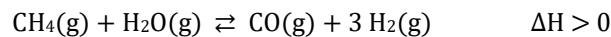
- a. ¿Qué significado tiene el signo negativo en la fórmula expuesta arriba?
- b. ¿Cómo se modificaría la fuerza gravitatoria entre dos masas si se dobla la distancia que las separa? ¿Y si se dobla la masa de cada una de ellas?

2. El bloque diagrama adjunto representa el curso medio-bajo de un río. A partir de su observación, responda razonadamente a las siguientes cuestiones:



- Denomine e indique los rasgos principales de las formas fluviales marcadas con las letras A, B, C y D.
- ¿Qué tipos de riesgos geológicos serían previsible en cada una de las áreas marcadas con números I y II?

3. El denominado gas de síntesis (mezcla de CO y H₂) posee muchas aplicaciones en la industria química y puede obtenerse mediante la siguiente reacción:



Justifique razonadamente si las siguientes actuaciones mejorarían el rendimiento de la obtención de gas de síntesis:

- Aumentar la temperatura a volumen constante.
 - Aumentar la concentración de vapor de agua.
 - Disminuir el volumen del reactor a temperatura constante.
4. Para fabricar un pan casero se mezclan harina de trigo, agua y levadura fresca, dejando reposar la masa unas horas. Tras ese tiempo, se cuece en el horno. En relación con este proceso, conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
- ¿Qué ocurriría si la mezcla de ingredientes se mete en el horno caliente inmediatamente, sin esperar el tiempo de reposo?
 - ¿Por qué el pan no tiene alcohol a pesar de generarse este producto durante la fermentación alcohólica?

BLOQUE C

Puntuación máxima: 3 puntos

En este bloque se plantean 3 ejercicios (con dos apartados cada uno) de los que deberá responder SOLAMENTE 1.

Cada ejercicio tiene un valor máximo de 3 puntos (cada apartado del ejercicio tiene un valor máximo de 1,5 puntos)

- En una salida al campo encontramos el perfil de suelo de la figura 1, que muestra el perfil de un suelo (H) existente en una terraza fluvial de un río que, aguas arriba, atraviesa una región donde existen importantes yacimientos minerales de sulfuros metálicos. Se analizan las muestras tomadas y los resultados del análisis químico para el suelo H, así como los contenidos en esos mismos elementos en otro suelo muy alejado del cauce fluvial (Suelo J) se dan en la tabla 1.



Figura 1. Perfil del suelo H.

Elemento	Suelo H (mg/kg)	Suelo J (mg/kg)
Zn	747,9	230,8
Pb	370,4	41,8
Cu	132,8	42,2
As	127,0	18,1
Tl	2,1	0,5
Bi	2,6	0,4
Cd	2,2	0,5
Th	13,9	11,7
Mo	0,7	0,2

Tabla 1. Contenidos en elementos traza de los suelos

A partir de los datos anteriores, responde razonadamente a las siguientes cuestiones:

- a. ¿Cómo se denominan, en el perfil de un suelo, los niveles marcados con 1 y 2 en la Figura 1?
 - b. Teniendo en cuenta los datos de la tabla 1, indique las diferencias entre los suelos H y J, y las posibles causas
2. Una grúa de construcción recoge un palé de ladrillos que reposaba en el suelo, de 500 kg de masa, y lo eleva hasta una altura de 12 m de altura. Considera $g = 10 \text{ m/s}^2$. Responde:
 - a. ¿Qué fuerza ha debido aplicar la grúa para elevar el palé? ¿Qué trabajo mecánico ha realizado? ¿Se cumple aquí el principio de conservación de la energía mecánica para el palé?
 - b. Si ahora el palé se suelta de la grúa y comienza a caer libremente, ¿qué velocidad tendrá cuando se encuentra a 2 m del suelo? ¿Se cumple aquí el principio de conservación de la energía mecánica para el palé? ¿Qué trabajo se realiza aquí al desplazar el palé y quién lo realiza?
 3. La grafica representa la concentración de ciertos metabolitos y de los microorganismos implicados en su transformación en un proceso metabólico a lo largo del tiempo.
 - a. Explica qué tipo de metabolismo se refleja en la gráfica y qué microorganismos lo llevan a cabo.
 - b. ¿En qué aplicación biotecnológica puede emplearse este tipo de metabolismo microbiano?

