Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

# GUÍA DE CALIFICACIÓN

# MATERIA: **CIENCIAS GENERALES**

- Matriz de especificación
- Estructura del examen
- Criterios de corrección
- Modelo 0

# CIENCIAS GENERALES

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| A.<br>CONSTRUYENDO CIENCIA | Metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.<br>Experimentos y proyectos de investigación: uso de instrumental adecuado, controles experimentales y razonamiento lógico-matemático. Métodos de análisis de los resultados obtenidos en la resolución de cuestiones y problemas científicos relacionados con el entorno.<br>Fuentes veraces y medios de colaboración: búsqueda de información científica en diferentes formatos y con herramientas adecuadas.<br>Información científica: interpretación y producción con un lenguaje adecuado. Desarrollo del criterio propio basado en la evidencia y el razonamiento. | 1. Analiza información científica en distintos formatos y establece hipótesis de resolución de cuestiones científicas, representando la información de forma adecuada según los principios de la comunicación científica. | 1.1. Plantear y responder cuestiones acerca de procesos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas.<br>1.2. Contrastar hipótesis, realizando experimentos en laboratorios o en entornos virtuales, siguiendo las normas de seguridad correspondientes.<br>1.3. Comunicar los resultados de un experimento o trabajo científico, utilizando los recursos adecuados y de acuerdo a los principios éticos básicos.<br>2.1 Analizar y explicar fenómenos del entorno, representándolos mediante expresiones, tablas, gráficas, modelos, simulaciones, diagramas u otros formatos.<br>2.2 Explicar fenómenos que ocurren en el entorno, utilizando principios, leyes y teorías de las ciencias de la naturaleza.<br>2.3 Reconocer y analizar los fenómenos fisicoquímicos más relevantes, explicándolos a través de las principales leyes o teorías científicas.<br>2.4 Explicar, utilizando los fundamentos científicos adecuados, los elementos y procesos básicos de la biosfera y la geosfera.<br>3.1 Adoptar y promover hábitos |

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| | Contribución de los científicos y las científicas a los principales hitos de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. | | compatibles con un modelo de desarrollo sostenible y valorar su importancia utilizando fundamentos científicos.<br>3.2 Adoptar y promover hábitos saludables (dieta equilibrada, higiene, vacunación, uso adecuado de antibióticos, rechazo al consumo de drogas, legales e ilegales, ejercicio físico, higiene del sueño, posturas adecuadas…) y valorar su importancia, utilizando los fundamentos de la fisiología humana.<br>4.1 Resolver problemas relacionados con fenómenos y procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos, utilizando el pensamiento científico y el razonamiento lógico-matemático y buscando estrategias alternativas de resolución cuando sea necesario.<br>4.2 Analizar críticamente la solución de un problema relacionado con fenómenos y procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos, modificando las conclusiones o las estrategias utilizadas si la solución no es viable, o ante nuevos datos aportados.<br>5.1 Reconocer la ciencia como un área de conocimiento global, analizando la interrelación e interdependencia entre |
| B. UN UNIVERSO DE MATERIA DE ENERGÍA. | Sistemas materiales macroscópicos: uso de modelos microscópicos para analizar sus propiedades y sus estados de agregación, así como de los procesos físicos y químicos de cambio.<br>Clasificación de los sistemas materiales en función de su composición: aplicación a la descripción de los sistemas naturales y a la resolución de problemas relacionados.<br>La estructura interna de la materia y su relación con las regularidades que se producen en la tabla periódica. Reconocimiento de su importancia histórica y actual. | 2. Explica las características de los estados de agregación y los cambios de estado mediante la teoría cinético-molecular de la materia.<br>3. Utiliza la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura y la aplica para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.<br>4. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.<br>5. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia, su comportamiento químico y su clasificación como metales, no metales, semimetales y gases nobles.<br>6. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.<br>7. Nombra y formula sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos siguiendo las normas de la IUPAC.<br>8. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.<br>9. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en | |

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| | Formación de compuestos químicos: la nomenclatura como base de una alfabetización científica básica que permita establecer una comunicación eficiente con toda la comunidad científica.<br><br>Transformaciones químicas de los sistemas materiales y leyes que los rigen: importancia en los procesos industriales, medioambientales y sociales del mundo actual. | estado sólido como en disolución.<br>10. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.<br>11. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.<br>12. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica y entre energía mecánica y otros tipos de energía aplicando el principio general de trasformación de la energía.<br>13. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.<br>14. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.<br>15. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina. | cada una de las disciplinas que la forman.<br>5.2 Reconocer la relevancia de la ciencia en el progreso de la sociedad, valorando el importante papel que juegan las personas en el desempeño de la investigación científica.<br>6.1 Buscar, contrastar y seleccionar información sobre fenómenos y procesos físicos, químicos, biológicos o geológicos en diferentes formatos, utilizando los recursos necesarios, tecnológicos o de otro tipo.<br>6.2 Establecer colaboraciones, utilizando los recursos necesarios en las diferentes etapas del proyecto científico, en la realización de actividades o en la resolución de problemas. |
| | Energía contenida en un sistema, sus propiedades y sus manifestaciones: teorema de conservación de la energía mecánica y procesos termodinámicos más relevantes. Resolución de problemas relacionados con el consumo energético y la necesidad de un desarrollo sostenible. | | |

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| C. EL SISTEMA TIERRA | El origen del universo, del sistema solar y de la Tierra: relación con sus características.<br>Forma y movimientos de la Tierra y la Luna y sus efectos.<br>El origen de la vida en la Tierra: hipótesis destacadas. La posibilidad de vida en otros planetas.<br>Concepto de ecosistema: relación entre componentes bióticos y abióticos.<br>La geosfera: estructura, dinámica, procesos geológicos internos y externos. La teoría de la tectónica de placas. Riesgos geológicos.<br>Las capas fluidas de la Tierra: funciones, dinámica, interacción con la superficie terrestre y los seres vivos en la edafogénesis.<br>Los seres vivos como componentes bióticos del ecosistema: clasificación, características y adaptaciones al medio. | 16. Identifica y explica las diferentes teorías acerca del origen, especialmente la teoría del Big Bang como explicación aceptada, evolución y final del universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.<br>17. Conoce la organización y estructura del Universo conocido, de la Vía Láctea, del Sistema Solar y de la Tierra, determinado sus características más relevantes, y relacionando estás con su origen.<br>18. Explica los movimientos de la Tierra y de la luna, y las distintas consecuencias que tienen los mismos.<br>19. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para poder albergar vida y explica las principales teorías sobre el origen de la vida en la tierra.<br>20. Define correctamente el concepto de ecosistema. Conoce, describe y relaciona los factores bióticos y abióticos y las relaciones entre ellos y cómo condicionan las adaptaciones al medio de los seres vivos.<br>21. Describe e interpreta las relaciones intraespecíficas e interespecíficas.<br>22. Comprende y explica el ciclo de materia y el flujo de energía en los ecosistemas, su interdependencia e implicaciones, así como el papel del ser humano al intervenir sobre dichos procesos y las consecuencias de dicha intervención.<br>23. Conoce y explica el concepto de “one health” (una sola salud), y establece las relaciones entre el estado medioambiental, la salud animal y humana y el desarrollo económico de la sociedad, proponiendo soluciones y actitudes personales y colectivas para mejorarla.<br>24. Resuelve problemas y cuestiones relacionados con dinámica de ecosistemas, relaciones intra e interespecíficas, problemas medioambientales, riesgos geológicos, explotación de los recursos, etc., utilizando el razonamiento lógico y matemático y planteando estrategias alternativas de resolución cuando sea necesario.<br>25. Conoce las características las capas fluidas de la tierra, su estructura, su dinámica, sus funciones y su problemática y, las relaciona con los fenómenos meteorológicos y con la influencia que ejerce sobre los ecosistemas y los seres vivos.<br>26. Conoce y describe la estructura de la geosfera según los dos modelos existentes y los criterios empleados en la elaboración de cada uno de ellos. | |

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| | Dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia, interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas relacionados. | 27. Diferencia y conoce los procesos geológicos externos e internos, así como las causas y consecuencias de cada uno de ellos.<br>28. Explica la teoría de la Tectónica Global y la relaciona con los principales fenómenos geológicos: orogénesis, deformaciones, metamorfismo, magmatismo, vulcanismo, sismicidad y expansión de los fondos oceánicos.<br>29. Determina el carácter infeccioso o no infeccioso de una enfermedad en función de sus causas y efectos.<br>30. Conoce los grupos de microorganismos responsables de enfermedades infecciosas, y las enfermedades infecciosas más importantes, así como los mecanismos de prevención y tratamiento y su uso adecuado. (vacunas, sueros y antibióticos).<br>31. Comprende el mecanismo de transmisión de las enfermedades zoonóticas, su prevención y su tratamiento.<br>32. Analiza las causas, efectos, prevención y tratamientos de las principales enfermedades no infecciosas (cáncer, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales). | |
| | Principales problemas medioambientales (calentamiento global, agujero de la capa de ozono, destrucción de los espacios naturales, pérdida de la biodiversidad, contaminación del aire y el agua, desertificación…) y riesgos geológicos: causas y consecuencias. | | |
| | El modelo de desarrollo sostenible. Recursos renovables y no renovables: importancia de su uso y explotación responsables. Las energías renovables. La prevención y la gestión de residuos. La economía circular | | |
| | La relación entre la conservación medioambiental, la salud humana y el desarrollo económico de la sociedad. Concepto one health (una sola salud). | | |

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| | Las enfermedades infecciosas y no infecciosas: causas, prevención y tratamiento. Las zoonosis y las pandemias. El mecanismo y la importancia de las vacunas y del uso adecuado de los antibióticos. | | |
| D. BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI. | Las principales biomoléculas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos): estructura básica y relación con sus funciones e importancia biológica. | 33. Reconoce las principales biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) relacionando su estructura básica con su localización, sus funciones y su importancia biológica.<br>34. Describe la estructura del ADN y reconoce su importancia como molécula portadora de la información genética.<br>35. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de expresión de la información genética.<br>36. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, y cómo esta se transmite y expresa en los organismos. (replicación, transcripción y traducción)<br>37. Identifica las características del código genético y la relación que mediante este se establece entre ácidos nucleicos y proteínas, así como el papel de estas últimas como vehículo de expresión de la información genética en los seres vivos.<br>38. Identifica los principales mecanismos de transmisión de características hereditarias a la descendencia, basándose en los principios de la genética Mendeliana.<br>39. Diferencia entre biotecnología e ingeniería genética, identificando las principales técnicas utilizadas en cada uno de los casos y las aplicaciones fundamentales de cada una de ellas en los ámbitos de la sanidad, agricultura, ganadería y medio ambiente. | |
| | Expresión de la información genética: procesos implicados. Características del código genético y relación con su función biológica. | | |
| | Técnicas de ingeniería genética: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular y CRISPR-CAS9. Posibilidades de la manipulación dirigida del ADN. | | |
| | Aplicaciones y repercusiones de la biotecnología: agricultura, ganadería, medicina o recuperación medioambiental. Importancia biotecnológica de los microorganismos. | | |

| BLOQUE SABERES | SABERES BÁSICOS (RD 243/2022) | CONCRECIONES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|
| | La transmisión genética de caracteres: resolución de problemas y análisis de la probabilidad de herencia de alelos o de la manifestación de fenotipos | | |
| E. LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN. | Fuerzas fundamentales de la naturaleza: los procesos físicos más relevantes del entorno natural, como los fenómenos electromagnéticos, el movimiento de los planetas o los procesos nucleares.<br>Leyes de la estática: estructuras en relación con la física, la biología, la geología o la ingeniería.<br>Leyes de la mecánica relacionadas con el movimiento: comportamiento de un objeto móvil y sus aplicaciones, por ejemplo, en la seguridad vial o en el desarrollo tecnológico. | 40. Describe las características de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza: interacción gravitatoria, interacción electromagnética, interacción nuclear fuerte e interacción nuclear débil, e identifica en qué procesos naturales se manifiestan.<br>41. Aplica la ley de gravitación universal para justificar el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. Resuelve problemas relacionados con satélites artificiales y astronomía.<br>42. Identifica y representa vectorialmente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo: peso, fuerza normal, fuerza de rozamiento, fuerza centrípeta, así como los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran una estructura: compresión, tracción, cortante, flexión y torsión, identificando la dirección y el sentido de la fuerza resultante<br>43 Resuelve problemas numéricos en los que intervienen fuerzas que actúan en la misma o en distintas direcciones, incluyendo fuerzas de rozamiento.<br>44. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), circular uniforme (M.C.U.) y circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.<br>45. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. | |

# CIENCIAS GENERALES

## ESTRUCTURA DEL EJERCICIO

El ejercicio constará de apartados distribuidos de la siguiente manera:

- APARTADO 1 (Bloque B): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 2 (Bloque C): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 3 (Bloque D): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 4 (Bloque E): Una pregunta o tarea obligatoria.

A cada apartado se le otorgará un valor de 2,5 puntos.

No se plantean preguntas o tareas específicas del bloque A, puesto que se trabaja transversalmente en el resto de los bloques.

En virtud del artículo 13.7 del Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión, en algunos apartados, se podrá incluir la posibilidad de elegir entre varias preguntas o tareas. Esta elección no podrá implicar en ningún caso la disminución del número de competencias específicas objeto de evaluación.

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Apartado 1. Se valorará la utilización adecuada del lenguaje científico, el uso correcto de los conceptos científicos implicados, la aplicación correcta de los métodos de resolución adecuados a la naturaleza del problema y la valoración coherente del resultado obtenido.
- Apartado 2. Se valorará la utilización adecuada del lenguaje científico, el uso correcto de los conceptos científicos implicados, la aplicación correcta de los métodos de resolución adecuados a la naturaleza del ejercicio y la argumentación razonada de la respuesta dada.

- Apartado 3. Se valorará la utilización adecuada del lenguaje científico, el uso correcto de los conceptos científicos implicados y la argumentación razonada de la respuesta dada.

- Apartado 4. Se valorará la utilización adecuada del lenguaje científico, el uso correcto de los conceptos científicos implicados, la aplicación correcta de los métodos de resolución adecuados a la naturaleza del problema y la valoración coherente del resultado obtenido.

## Deducciones

Se aplicará lo recogido en el documento Criterios de corrección generales, así como lo dispuesto en el anexo V del documento Tratamiento del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo de la GUÍA Prueba de acceso a la Universidad del curso **2026-2027**.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Prueba de Acceso a la Universidad**<br>**Castilla y León** | **CIENCIAS GENERALES** | **MODELO 0**<br>**Nº Páginas: 3** |

## APARTADO 1: UN UNIVERSO DE MATERIA Y ENERGÍA (2,5 puntos)

**Responda a una única pregunta: 1.1 o 1.2. En caso de contestar a las dos, solo se corregirá la primera que se responda, siempre y cuando no esté tachada.**

1.1. El dióxido de azufre es el principal causante de la lluvia ácida, ya que en la atmósfera se transforma en ácido sulfúrico según la reacción: $2\ SO_2\ (g) + O_2\ (g) + 2\ H_2O\ (l) \rightarrow 2\ H_2SO_4\ (ac)$. Este compuesto es liberado en muchos procesos de combustión ya que combustibles como el carbón, el petróleo, el diésel o el gas natural contienen ciertas cantidades de compuestos azufrados. En Castilla y León, la concentración media anual se mantiene por debajo del valor límite marcado por el RD 102/2011.

a. Calcule cuántos gramos de ácido sulfúrico se pueden formar a partir de 64 g de dióxido de azufre. (1 punto)

b. Determine cuántos mililitros de oxígeno molecular, medidos a 25 ºC y 1 atm, son necesarios para que se formen 100 g de ácido sulfúrico. (1,5 puntos)

DATOS: Masas atómicas relativas: H: 1; O: 16; S: 32.

Constante universal de los gases ideales R: 0,082 atm L $K^{-1}$ $mol^{-1}$

Conversión de unidades: $T$ / K = $T$ / ºC + 273,15.

1.2. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), un 43,3 % de los hogares de Castilla y León disponen de calefacción por gas natural, cuyo principal componente es el metano. La entalpía de combustión del metano es $\Delta H_c\ (CH_4\ (g)) = -890{,}4$ kJ/mol.

a. Escriba la reacción de combustión para este hidrocarburo, sabiendo que los productos de las reacciones de combustión completas de todos los hidrocarburos son $CO_2$ y $H_2O$. (0,6 puntos)

b. Calcule la masa de metano que debe quemarse para obtener 350 kJ de energía en forma de calor. (0,6 puntos)

c. Calcule la masa de $CO_2$ (gas de efecto invernadero) liberada a la atmósfera en la combustión de 6,3 g de metano. (0,6 puntos)

d. Calcule qué temperatura alcanzaría 1L de agua ($\rho$ = 1 kg $L^{-1}$), inicialmente a 10 ºC, al aportarle 350 kJ de energía en forma de calor. (0,7 puntos)

DATOS: Masas atómicas relativas: H: 1; C: 12; O: 16. Calor específico del agua: 4,186 kJ $kg^{-1}$ $ºC^{-1}$.

## APARTADO 2: EL SISTEMA TIERRA (2,5 puntos)

**Responda a una única pregunta: 2.1 o 2.2. En caso de contestar a las dos, solo se corregirá la primera que se responda, siempre y cuando no esté tachada.**

2.1. El Himalaya es la cordillera más alta de la Tierra, con más de cien cimas que superan los 7000 metros y catorce que superan los 8000 metros de altura. Su nombre proviene del sánscrito, donde *hima* significa "nieve" y *alaya* "morada" o "lugar". No en vano, en esta cordillera nacen algunos de los mayores ríos del mundo: el Ganges, el Indo, el Brahmaputra, el Yamuna y el Yangtsé, que abastecen a más de 1300 millones de personas. El proceso de formación de esta cordillera, clave para sus excepcionales características, se presenta simplificado en las ilustraciones siguientes sobre varias etapas del Ciclo de Wilson (entre la placa indoaustraliana y la placa euroasiática). En relación con estas imágenes responda a las siguientes preguntas:




a. Explique lo que está ocurriendo en cada uno de los tres dibujos. (1 punto)

b. ¿Cuál es el motor que provoca el movimiento de estas placas? (0,75 puntos)

c. ¿Qué fenómenos geológicos, además de las montañas, se pueden producir en la zona? (0,75 puntos)

2.2 Las siguientes fotografías (la foto de la derecha es una ampliación de la foto de la izquierda) muestran un ecosistema del interior de la península ibérica con bosque de pinos, granjas y campos de cultivo de cereal a su alrededor.





a. Nombre los componentes bióticos y abióticos que podrían encontrarse en este ecosistema. Además, realice una cadena trófica de al menos 4 niveles con los componentes bióticos que podrían existir en dicho ecosistema. (1 punto)

b. Explique cuatro beneficios que aporta esta zona al medio ambiente y al hombre. (0,5 puntos)

c. Nombre al menos tres riesgos que puede sufrir este lugar por acción de la mano del hombre. Además, indique como mínimo cuatro medidas de protección que el hombre debería aplicar para preservar este ecosistema. (1 punto)

## APARTADO 3: BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI (2,5 puntos)

3.1 Los análisis del grupo sanguíneo se hacen antes de que una persona reciba una transfusión de sangre y para verificar el grupo sanguíneo de una mujer embarazada. La prueba también se puede hacer para saber si existe probabilidad de que dos personas sean parientes de sangre. Un juzgado ha de fallar sobre una disputa de paternidad entre dos hombres (padre 1 y padre 2) de un niño cuyo grupo sanguíneo es O. La madre del niño es del grupo B, mientras que el posible padre 1 es del grupo A y el posible padre 2 es del grupo AB.

a. Explique cómo está determinado genéticamente el sistema sanguíneo ABO y proponga posibles genotipos para el niño, la madre y los padres. (1 punto)

b. Defina genotipo y fenotipo. (0,5 puntos)

c. Realice y describa los posibles cruzamientos. (0,75 puntos)

d. Indique, de forma razonada, si esta información pudiera servir para saber cuál de los varones no es el padre del niño. (0,25 puntos).

## APARTADO 4: LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN (2,5 puntos).

4.1 Sabemos que en la naturaleza hay cuatro interacciones o fuerzas fundamentales pero que dos de ellas tienen alcances muy pequeños por lo que normalmente no son muy importantes para describir los fenómenos con los que nos encontramos en la vida cotidiana.

a. Enumere estas cuatro fuerzas e indique cuáles son las dos de corto alcance. (0,5 puntos)

b. Enuncie la ley de gravitación universal de Newton y la ley de Coulomb de interacción entre cargas eléctricas. Explique sus similitudes y sus diferencias. (1 punto)

c. Calcule cuántas veces es mayor la fuerza electrostática entre un electrón y un protón en reposo separados por una distancia de 1 m en el vacío que la fuerza gravitatoria entre ellos. (1 punto)

Datos: $G \approx 6{,}67 \times 10^{-11}\ \mathrm{N\ m^2\ kg^{-2}}$; $K_0 = 1/(4\,\pi\,\varepsilon_0) \approx 9 \times 10^{9}\ \mathrm{N\ m^2\ C^{-2}}$; $m_{\text{electrón}} \approx 9{,}11 \times 10^{-31}\ \mathrm{kg}$; $m_{\text{protón}} \approx 1{,}67 \times 10^{-27}\ \mathrm{kg}$.