PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD(PAU)
CURSO 2025-2026

CIENCIAS GENERALES

▪ MARCO NORMATIVO:

La prueba se elaborará en base a los **criterios de evaluación y las competencias específicas** de Ciencias Generales recogidos en:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre LOMLOE.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato del curso 2023-2024.
- Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- 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.
- Acuerdos de la CRUE 2025

▪ CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA:

Duración: 90 min

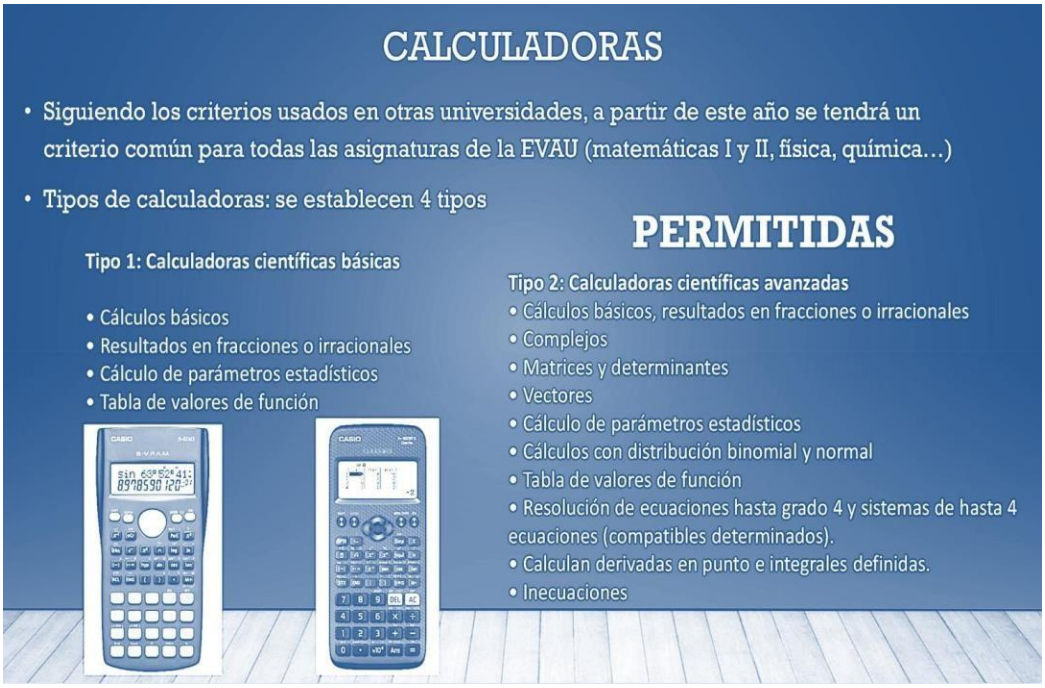
Las imágenes se presentarán en blanco y negro.

Esta prueba está estructurada en **CUATRO BLOQUES (TOTAL = 10 PUNTOS). EN 2 BLOQUES PODRÁ ELEGIR 2 PREGUNTA DE TRES DE 1,25 PUNTOS. HAY DOS BLOQUES CON TODAS LAS PREGUNTAS OBLIGATORIAS. CADA BLOQUE TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2,5 PUNTOS.**

El bloque 1 hace referencia a los saberes básicos **"Un Universo de materia y energía", el bloque 2** a **"El sistema Tierra", el bloque 3** a **"Biología para el siglo XXI" y el bloque 4** a **"Las fuerzas que nos mueven".**

En caso de que se **CONTESTEN MÁS PREGUNTAS DE LAS NECESARIAS en un bloque con opciones de elegir,** solo se evaluará el número máximo de preguntas de cada puntuación y siguiendo el orden de aparición en el examen redactado por el alumno, es decir dos de 1,25 puntos y las restantes no se calificarán.

Solo se podrán utilizar calculadoras científicas básicas y avanzadas, pero en ningún caso calculadoras gráficas ni simbólicas.



IMPORTANTE en los problemas se penalizará no poner en los resultados obtenidos las **unidades correspondientes.**

Intentar en la medida de lo posible **ser lo más concreto** en las respuestas.

PENALIZACIÓN POR FALTAS DE ORTOGRAFÍA: en los exámenes **POR CADA 5 FALTAS DE ORTOGRAFÍA** habrá **UNA PENALIZACIÓN DE 0.25 PUNTOS,** hasta un **MÁXIMO DE 1 PUNTO.**

- **Consideraciones formales** sobre el examen:

1. Se aconseja **no usar típex,** aunque no se prohíbe el uso.
2. **No se permite** el uso de **bolígrafos** de tinta **borrable**.

▪ ORIENTACIONES EN CUANTO A LOS CONTENIDOS:

En amarillo se resaltarán los SABERES BÁSICOS DE CIENCIAS GENERALES que sería más conveniente enfatizar por considerarse fundamentales.

Bloque A: Construyendo Ciencia

A.1 Metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones de hipótesis y la comprobación experimental de la misma.

- **El método científico.**
- **Comprender y aplicar las etapas de metodologías propias de la investigación científica: observación e identificación y control de variables, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, recopilación de información (a través de experimentación u otras técnicas), análisis de resultados, elaboración de conclusiones, comunicación y difusión de resultados.**
- **Actitudes en el trabajo científico: necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, apertura ante nuevas ideas y pensamiento crítico. Formular conclusiones basadas en evidencias.**

A.2 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.

- **El material de laboratorio en física, química, biología y geología.**
- **Las variables en la investigación y su representación.**
- **Reconocer el instrumental básico de laboratorio en las ciencias experimentales (física, química, biología y geología).**
- **Identificar variables independientes y dependientes, variables cuantitativas y cualitativas. Correlación y causalidad.**
- **Representar e interpretar datos científicos (tablas y gráficos).**

A.3 Fuentes veraces y medios de colaboración: búsqueda de información científica en diferentes formatos y con herramientas adecuadas.

- **Las fuentes de información en la investigación científica.**
- **Los bulos en la Ciencia y las pseudociencias.**

- **Adoptar espíritu crítico frente a informaciones con apariencia científica. Identificar bulos y diferenciar claramente las ciencias de las pseudociencias, en base a pruebas científicas y utilizando el pensamiento crítico. Evaluar y contrastar la fiabilidad de la información atendiendo a criterios como autoría y verificación.**

A.4 Información científica: interpretación y producción con un lenguaje adecuado. Desarrollo del criterio propio basado en la evidencia y el razonamiento.

- **El Sistema Internacional (magnitudes y unidades)**
  - **Exponer Comprender el lenguaje específico utilizado en documentos de divulgación científica. Interpretar y explicar datos científicos utilizando un lenguaje claro y preciso a partir de tablas de datos, informes, modelos y gráficos. Analizar textos científicos o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido. Comunicar hallazgos científicos de manera efectiva, utilizando terminología científica apropiada.**
  - **Formar opiniones y tomar decisiones fundamentadas en datos y pruebas científicas en lugar de creencias o suposiciones y utilizar la lógica y el pensamiento crítico para evaluar argumentos y llegar a conclusiones informadas.**
  - **Uso correcto del Sistema Internacional (magnitudes y unidades).**

A.5 Contribución de los científicos y las científicas, destacando la aportación de los de Castilla-La Mancha, a los principales hitos de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad.

- **Los científicos/as universales, españoles y de Castilla-La Mancha más destacados y sus hitos.**
  - **Reconocer la ciencia como un proceso colectivo, dinámico e interdisciplinar.**
  - **Identificar hitos científicos relevantes y sus repercusiones en la mejora de la sociedad.**
  - **Conocer el papel de científicos y científicas, relacionando sus contribuciones con el avance y la mejora de la sociedad, promoviendo una visión inclusiva y contextualizada del conocimiento.**
  - **Reflexionar sobre la evolución histórica del desarrollo científico-tecnológico. Analizar las aportaciones científico-tecnológicas a diversos problemas que tiene planteados la humanidad, así como la importancia del contexto político-social en su puesta en práctica. Valorar las ventajas e inconvenientes del desarrollo científico-tecnológico desde un punto de vista económico, medioambiental y social.**

Especificaciones de saberes básicos del Bloque A que no se corresponde con ningún bloque concreto de la prueba (Sería el bloque 0, que no lo hay en la prueba)

IMPORTANTE: No se realizará ninguna cuestión directamente sobre los saberes básicos del bloque A, ya que son transversales al resto de los bloques donde podrán ser preguntados.

Bloque B: Un Universo de materia y energía

B.1. 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

- Sistemas materiales macroscópicos

Definir un sistema macroscópico

- Propiedades de los diferentes estados de agregación: sólido, líquido, gases y estado de plasma.

Conocer las propiedades más importantes de los diferentes estados de agregación: sólido, líquido, gases y estado de plasma con el fin de poderlos diferenciar.

- Teoría Cinética de la materia.

Definir la Teoría Cinética de la materia

- Las propiedades de los diferentes estados de agregación empleando la Teoría Cinética.

Explicar las propiedades de los diferentes estados de agregación empleando la Teoría Cinética.

- **Cambios de estado y la Teoría Cinética.**

Explicar los cambios de estado utilizando la Teoría Cinética.

- Cambios físicos y químicos.

Diferenciar los procesos físicos de los químicos.

- **Las leyes de los gases y el concepto de mol.**

Conocer y comprender el concepto de mol. Resolver problemas de: la constante de Avogadro y la relación entre masa moler y número de partículas, la ley de Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac, la ley de Avogadro y la ecuación general de los gases ideales.

B.2. Clasificación de los sistemas materiales en función de su composición: aplicación a la descripción de los sistemas naturales y a la resolución de los problemas relacionados

- Sustancias puras y mezclas

Definir sustancias puras y mezclas.

- Mezclas homogéneas y heterogéneas

Definir sustancias puras y mezclas. Reconocer y diferenciar mezclas homogéneas y heterogéneas y saber separar sus componentes de forma práctica.

- Disoluciones: clasificación de las diferentes disoluciones en función del sistema de agregación del soluto y el disolvente y algunos ejemplos

Clasificar los diferentes tipos de disoluciones en función del sistema de agregación del soluto y el disolvente con ejemplos.

- Concentración de una disolución: % masa, % volumen, concentración (p/V) y Molaridad

Solucionar problemas de concentraciones de una disolución en: % masa, % volumen, concentración p/V (g/L) y Molaridad (mol/L).

B.3. 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

- Configuración electrónica de átomos y los orbitales.

Definir orbital y conocer la configuración electrónica de átomos en estado fundamental. Solucionar problemas con el número atómico, número másico, isótopos, iones y su configuración electrónica.

- La Tabla Periódica y sus elementos: metales, no metales, semimetales, gases nobles.

Establecer la relación entre la configuración electrónica de un átomo y su posición en la tabla periódica (grupos y periodos).

- Las propiedades periódicas: Radio atómico, Energía de Ionización, Afinidad electrónica y Electronegatividad.

Reconocer y determinar las propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

- Historia de la Tabla Periódica y los modelos atómicos

Conocer los distintos modelos atómicos: Daltón, Thomson, Rutherford, Borh y el modelo mecánico cuántico.

Valorar la importancia de la Tabla Periódica en nuestra sociedad.

B.4. Formación de compuestos químicos: la nomenclatura como base de la alfabetización científica básica que permite establecer una comunicación eficiente en toda la comunidad científica

- Los enlaces químicos.

Conocer e identificar los principales tipos de enlaces químicos: iónico, covalente, metálico. Y fuerzas intermoleculares como los puentes de hidrógeno. Resolver problemas y ejercicios de enlaces químicos.

- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos: Compuestos binarios, ácidos oxoácidos y sales oxoácidas.

Formular compuestos inorgánicos representativos: compuestos binarios, y algunos compuestos ternarios y cuaternarios como los hidróxidos, oxoácidos y oxosales. Conocer los principios básicos de la formulación y nomenclatura. (Ver Anexo II)

- Formulación y Nomenclatura Orgánica: alcanos, alquenos alquinos, derivados halogenados, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y amidas. Reconocimiento de los diferentes grupos funcionales.

Formular compuestos orgánicos básicos y reconocer los principales grupos funcionales (alcohol, ácido, aldehído, cetona, amino, etc.)

B.5. Transformaciones químicas de los sistemas materiales y leyes que los rigen: importancia en los procesos industriales, medioambientales y sociales en el mundo actual

- Teoría de las Colisiones y Teoría del Complejo Activado.

Conocer la Teoría de las colisiones y la Teoría del Complejo Activado.
- Leyes Ponderales: Ley de Conservación de la Masa, Ley de las Proporciones Definidas, Ley de las Proporciones Múltiples, Ley de los Volúmenes de Combinación y Ley de Avogadro.
Conocer y comprender las Leyes Ponderales: Ley de Conservación de la Masa, Ley de las Proporciones Definidas, Ley de las Proporciones Múltiples, Ley de los Volúmenes de Combinación y Ley de Avogadro.
- Reacciones químicas y cálculo-estequiométrico.
Reconocer reactivos y productos, ajustar ecuaciones químicas, clasificar reacciones químicas (ácido-base, combustión, síntesis, descomposición, óxido-reducción). Realizar problemas de cálculos estequiométricos a partir de ecuaciones químicas, masas, volúmenes o concentraciones.
- Aplicaciones en la sociedad actual de los procesos industriales de tipo químico. Refinerías de petróleo. Producción de polímeros artificiales.
Aplicar en la sociedad actual de los procesos industriales de tipo químico. Conocer las refinerías de petróleo y la producción de polímeros artificiales.
- Problemas medioambientales: Calentamiento global. La lluvia ácida. El problema de los residuos plásticos.
Identificar, conocer los problemas medioambientales como calentamiento global, la lluvia ácida y el problema de los residuos plásticos.

B. 6. Energía contenida en un sistema, sus propiedades y sus manifestaciones: Teorema de Conservación de la Energía Mecánica y procesos termodinámicos más relevantes.
- Temperatura y calor.
Definir y diferenciar entre calor y temperatura.
Realizar cambios de escalas de temperatura (grados Celsius, kelvin y Fahrenheit).
- Sistemas Termodinámicos: Tipos de sistemas.
Distinguir los distintos tipos de sistemas termodinámicos: abiertos, cerrados, aislados, adiabáticos e isocóricos.
- Intercambio de calor y trabajo de expansión en un sistema termodinámico. Resolver problemas de medida del calor: capacidad calorífica, calor específico, calor latente y equilibrio térmico, así como de dilatación de sólidos, líquidos y gases. Relacionar el intercambio de calor y el trabajo de expansión en un sistema termodinámico.
- Mecanismos de transmisión del calor.
Conocer los mecanismos de transmisión del calor: conducción, convección y por radiación.
- Primera ley de la termodinámica.
Conocer y poner en práctica el primer principio de la termodinámica y la conservación de la energía.
- La entalpía y diagrama entálpico: Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
Conocer el concepto de entalpia y diagrama entálpico. Diferenciar reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Cálculo de la entalpía de formación, de combustión y de hidrogenación. Ley de Hess. Resolver problema de cálculo de entalpía de formación de combustión y de hidrogenación. Y conocer la Ley de Hess
- El trabajo mecánico. La Energía Mecánica: Energía Cinética y Energía Potencial Gravitatoria.
Definir el concepto de trabajo mecánico y energía mecánica y resolver problemas de energía cinética y potencial.

- Principio de Conservación de la Energía Mecánica. Ejercicios prácticos aplicando este principio.
Resolver problemas del principio de conservación de la energía mecánica.

B.6. Resolución de problemas relacionados con el consumo energético y la necesidad de un desarrollo sostenible
- Producción de energía eléctrica: fuentes de energía renovable y no renovable. Ventajas e inconvenientes.
Conocer cómo se genera la energía eléctrica. Distinguir entre energía renovable y no renovables, así como sus ventajas e inconvenientes.
- Incremento del consumo energético en el último siglo.
Resolver problemas relacionados con el consumo en energético en casa o en un automóvil.
- Desigualdad geográfica en el reparto mundial de las fuentes de energía. Principales países consumidores de energía.
Conocer los países principales consumidores de energía y valorar las consecuencias de la desigualdad en el reparto de la energía.
- El desarrollo sostenible. Medidas a tomar para reducir el consumo energético.
Definir desarrollo sostenible y determinar medidas para reducir el consumo energético.

Especificaciones de saberes básicos del Bloque B que se corresponde con el bloque 1 de la prueba

IMPORTANTE: Es esencial enseñar todos los saberes básicos, ya que están reflejados en el currículo oficial de Castilla-La Mancha. Se han destacado EN AMARILLO aquellos que sería más conveniente enfatizar, ya que son fundamentales y es más probable que se incluyan en la prueba escrita. Las preguntas pueden abordar temas variados, como preguntas cortas, definiciones o la resolución de problemas, siempre especificando las unidades correspondientes, como se indica en el modelo de prueba.

Bloque C: El sistema Tierra

C.1 El origen del universo, del sistema solar y de la Tierra: relación con sus características.

- El origen del universo, Sistema Solar y Tierra.

Conocer y explicar la formación del universo, sistema solar y Tierra por medio de las actuales teorías científicas. Para el universo: Teoría del Big Bang y la inflacionaria. Y para el Sistema Solar: la planetesimal. Indicar las actuales pruebas a dichas teorías.

C.2 Forma y movimientos de la tierra y la Luna y sus efectos.

- Tierra y Luna sus característica, movimientos y efectos.

Conocer las características básicas de la Tierra y de nuestro satélite la Luna.
Diferenciar los movimientos de translación y rotación de ambos astros.
Comprender los efectos que tienen esos movimientos en relación con las estaciones, duración del día noche, las fases lunares y las mareas.
Enumerar al menos cuatro pruebas de la forma geoide de la Tierra.

C.3 El origen de la vida en la Tierra: hipótesis destacadas. La posibilidad de vida en otros planetas.

- El origen de la vida en la Tierra: hipótesis.

Explicar las hipótesis de cómo y dónde surgió la vida: teoría abiogénesis (Oparin y Haldane), experimento de Miller y Urey, teoría de funestes hidrotermales. Hipótesis de la Panspermia.

- La Tierra un planeta para la vida y la vida en otros planetas.

Describir las características que presenta la Tierra para la vida sea apta en este planeta. Intentar responder a la pregunta si hay vida fuera de la Tierra y cómo podría ser según la Astrobiología

C.4 El concepto de ecosistema: relación entre componentes bióticos abióticos. Principales ecosistemas de Castilla-La Mancha.

- Los ecosistemas y sus componentes

Definir el concepto de ecosistemas, biocenosis y biotopo y sus relaciones entre ambos componentes. Diferenciar hábitat de nicho ecológico. Definir población y comunidad. Describir, conocer y relacionar los factores que intervienen en los ecosistemas terrestres y acuáticos: factores abióticos (luz solar, temperatura, humedad, composición química del medio, composición y estructura del sustrato, densidad) y bióticos (curvas de población y estrategias de reproducción, "k" y "r", relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas). Conocer y poner en práctica el principio de exclusión competitiva. Problemas y ejercicios de estos contenidos.

- Principales ecosistemas de Castilla-La Mancha

Identificar los componentes de los principales ecosistemas de Castilla-La Mancha

C.5. La geosfera: estructura, procesos geológicos internos y externos. La teoría de la tectónica de placas. Riesgos geológicos.

- La geosfera y sus capas. Minerales y rocas.

Conocer la composición general de la Geosfera

Definir mineral, conocer sus principales propiedades e identificar los minerales más importantes que forman las rocas. Definir roca, distinguir y diferenciar los principales distintos tipos de rocas que pueden aparecer (Clasificación); conocer y describir el ciclo geológico de las rocas.

Describir, reconocer, identificar y poner en práctica el modelo geoquímico y geodinámico sobre la estructura de la Tierra (criterios empleados en la elaboración de cada uno de ellos): las principales discontinuidades, la composición principal de cada capa.

- Los procesos geológicos internos y externos

Indicar, identificar y explicar los principales procesos geológicos externos e internos Procesos geológicos internos: fuerzas internas que modelan la Tierra (orogénesis, actividad sísmica, magmática, metamorfismo y deformaciones asociadas a los distintos límites de placas: pliegues y fallas). Definir pliegue, falla, reconocer y diferenciar los distintos tipos de pliegues y fallas y sus componentes.

Procesos geológicos externos: fuerzas externas que modelan la Tierra, principales agentes geológicos externos (meteorización, erosión, transporte y sedimentación) y principales modelados resultantes.

Reconocer los procesos geológicos internos y externos y partes principales en imágenes, esquemas o dibujos. Entre los principales modelados resultantes, se encuentran relevantes aquellos que se producen en la Península Ibérica y Castilla-La Mancha munidad como: modelado fluvial (valles, meandros, cascadas, estuarios o deltas), modelado kárstico (lapiaces, cañones, dolinas, estalactitas y estalagmitas), modelado litoral (playa, albufera, cabo, acantilado, tómbolo o islote), modelado glaciar (valle, circo, lengua o morrena) y modelado eólico (dunas o setas).

- Los procesos geológico interno.

Indicar y explicar los principales procesos geológicos internos.

- La tectónica de placas

Explicar, conocer y poner en práctica: la teoría de la Tectónica Global (pruebas de la Teoría; límites de placas; causas del movimiento de las placas, corrientes de convección, y el ciclo de Wilson) y su relación con los principales fenómenos geológicos: orogénesis, deformaciones, metamorfismo, magmatismo, vulcanismo, sismicidad y expansión de los fondos oceánicos. Solucionar problemas relacionados con la Tectónica de placas, así como interpretar gráficos, dibujos e imágenes.

- Los riesgos geológicos

Describir y conocer los principales riesgos internos o endogénos: riesgo sísmico, volcánico y riesgos geológicos externos: inundaciones y deslizamientos. Conocer, definir y diferenciar los conceptos de predicción, prevención y mitigación. Resolver problemas relacionados con los riegos geológicos. Se trabajan con el resto de los problemas medioambientales en el saber básico correspondiente.

C.6 Las capas fluidas de la Tierra: funciones, dinámica, interacción con la superficie terrestre y los seres vivos en la edafogénesis.

- La hidrosfera

Definir la hidrosfera y reconocer los componentes del ciclo hidrológicos.

- La atmósfera

Conocer la composición de la atmósfera y sus capas, así como su importancia para los seres vivos.

- El suelo y su formación

Explicar la edafogénesis o formación del suelo y su relación con los seres vivos.

C.7. Los seres vivos como componentes bióticos del ecosistema: clasificación, característica y adaptaciones al medio y especies en peligro de extinción.

- La comunidad o biocenosis.

Describir las principales comunidades presentes en los ecosistemas más característicos como son los biomas terrestres y acuáticos.

- Las adaptaciones e los seres vivos

Conocer las distintas adaptaciones de los seres vivos a ambientes desérticos, humedad, salinidad y otros factores.

- Las especies en peligro de extinción.

Definir el concepto de especie en peligro de extinción, conocer algunos casos concretos y pérdida de biodiversidad.

C.8 Dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia, interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas relacionados.

- La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia y cadenas tróficas.

Comprender los flujos de energía y su representación mediante pirámides y otras gráficas y resolver problemas.

Identificar y conocer los principales ciclos de la materia (carbono, fósforo, nitrógeno)

Elaborar redes y cadenas tróficas.

Resolver problemas relacionados con la dinámica de los ecosistemas como la relación depredación-presa, lo introducción de especies exóticas, redes tróficas y flujos de energía.

C.9. 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.

- Los principales problemas medioambientes.

Definir los principales problemas ambientales, explicar el origen y las consecuencias de los principales problemas ambientales. Y describir las posibles soluciones a los principales problemas ambientales tales como: calentamiento global, agujero de la capa de ozono, perdida de biodiversidad, la contaminación (agua, aire y suelo) y la desertificación.

C.10 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.

- Los recursos naturales.

Diferenciar entre recursos renovables y no renovables con ejemplos.

- Los residuos y su gestión.

Explicar la prevención y la gestión de los residuos. Definir impacto ambiental su importancia y la problemática de los residuos. Conocer las reglas para los residuos (regla de las 3R, 7R).

- La economía circular.

Definir el concepto de economía circular y describir algunos ejemplos.

- Desarrollo sostenible: concepto y objetivos de desarrollo sostenible.

- Definir el concepto de desarrollo sostenible y conocer los distintos objetivos del desarrollo sostenible.

C.11. La relación entre la conservación medioambiental, la salud humana y el desarrollo económico de la sociedad. Concepto one health (una sola salud).

- One health.
Definir el concepto de One health
- La salud y el medioambiente.
Definir el concepto de salud según la OMS y conocer los factores que determinan la salud humana (biológicos, medioambientales, hábitos de vida y atención sanitaria)
Conocer la relación entre la salud y la contaminación y otros problemas ambientales.

C.12 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.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas
Diferenciar entre enfermedades infecciosas y no infecciosas y conocer sus causas, prevención y tratamiento. Ejemplos de cada tipo. (Ver Anexo I)
- Zoonosis y pandemia.
Describir los conceptos zoonosis y pandemia, poner ejemplos.
- Las vacunas y los antibióticos.
Conocer los mecanismos e importancia de las vacunas y la definición y el uso adecuado de antibióticos

Especificaciones de saberes básicos del Bloque C que se correspondencon el bloque 2 de la prueba

IMPORTANTE: Es esencial enseñar todos los saberes básicos, ya que están reflejados en el currículo oficial de Castilla-La Mancha. Se han destacado EN AMARILLO aquellos que sería más conveniente enfatizar, ya que son fundamentales y es más probable que se incluyan en la prueba escrita. Las preguntas pueden abordar temas variados, como preguntas cortas, definiciones o la resolución de problemas, siempre especificando las unidades correspondientes, como se indica en el modelo.

Los sabes básicos relacionados con los problemas medioambientales (lluvia ácida, destrucción de la capa ozono, calentamiento global, perdida de la biodiversidad, contaminación y desertificación) tienen especial transcendencia ya que pueden ser considerado como transversales al poder estar presentes en varios bloques de contenidos y por ello, son destacados (ver modelo prueba).

Bloque D: Biología para el siglo XXI

D.1 Las principales biomoléculas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos): estructura básica y relación con sus funciones e importancia biológica.

- Las biomoléculas inorgánicas.

Conocer la molécula del agua y sus propiedades y su importancia para la vida. Conocer las principales sales minerales y su función biológica.

-Las biomoléculas orgánicas.

Definir y conocer y diferenciar las principales biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y nucleicos y sus tipos.

Conocer e identificar la estructura de las biomoléculas básicas y sus funciones biológicas.

D.2 Expresión de la información genética: procesos implicados. Características del código genético y relación con su función biológica.

- El dogma central de la biología molecular y la expresión génica

Definir los conceptos de duplicación del ADN, transcripción y traducción y entender los procesos implicados. Reconocer mediante dibujos los procesos y las partes y componentes básicos de los mismos.

- El código genético.

Definir y conocer las características del código genético.

Resolver problemas de expresión genética del paso de la información genética del ADN a las proteínas.

D.3 Técnicas de ingeniería genética: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular y CRISPR-CAS9. Posibilidades de la manipulación dirigida del ADN

- La ingeniería genética y sus técnicas

Definir y conocer el concepto de ingeniería genética.

Conocer el concepto y la utilidad del ADN recombinante, enzimas de restricción y vectores de clonación (conocer los tipos: plásmidos y fagos)

Conocer ejemplos válidos de ingeniería genética

Definir y conocer los conceptos de organismos modificados genéticamente (OMG), microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos.

Conocer los conceptos de terapia génica.

Conocer el concepto y la utilidad de la técnica CRISPR-Cas

Detallar la técnica de la PCR e interpretar resultados. Posibles aplicaciones de la PCR.

D.4 Aplicaciones y repercusiones de la biotecnología: agricultura, ganadería, medicina y recuperación medioambiental. Importancia biotecnología de los microorganismos.

- La biotecnología y sus tipos.

Definir el concepto de biotecnología y diferenciar la clásica de la moderna.

Conocer y explicar ejemplos válidos de los OMG en medicina (utilización de animales modificados genéticamente como modelos de enfermedades humanas o desarrollo de terapias), en la industria farmacéutica (utilización de microorganismos recombinantes para la síntesis de antibióticos, hormonas como la insulina o la hormona de crecimiento, vacunas recombinantes), en el medio ambiente (bacterias, cianobacterias y plantas modificadas capaces de eliminar hidrocarburos y pesticidas…), en la agricultura (producción de insecticidas biológicos a través de

bacterias modificadas genéticamente, utilización de plantas transgénicas para crear resistencia a insectos, enfermedades microbianas, herbicidas, mejorar el producto final. Argumentar "pros y contras" de la biotecnología en sus distintos ámbitos de aplicación (por ejemplo: cuestiones éticas, etc.)

- Los microorganismos y la biotecnología

Conocer el concepto de biorremediación y ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la mejora del medio ambiente. (Uso de microorganismos en la eliminación de aguas negras; Depuración de agua residuales y compostaje; lixiviación microbiana o biolixiviación; Bioacumulación mediante la utilización de líquenes, musgos, etc. Control de plagas).

Conocer ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la industria. En la Industria farmacéutica, por ejemplo, la síntesis de antibióticos, síntesis de hormonas, síntesis de Interferón o la síntesis de vacunas.

Conocer y describir los procesos de elaboración de pan, cerveza, vino, yogur y queso.

D.5 La transmisión genética de caracteres: resolución de problemas y análisis de la probabilidad de herencia de alelos o de la manifestación de fenotipos.

- La genética mendeliana (leyes y problemas).

Definir las tres leyes de Mendel y conocer su importancia para la resolución de problemas de genética.

Resolver problemas de genética clásica sobre transmisión de uno o dos caracteres, grupos sanguíneos y genes ligados al sexo.

Especificaciones de saberes básicos del Bloque D que se corresponde con el bloque 3 de la prueba

IMPORTANTE: Es esencial enseñar todos los saberes básicos, ya que están reflejados en el currículo oficial de Castilla-La Mancha. Se han destacado EN AMARILLO aquellos que sería más conveniente enfatizar, ya que son fundamentales y es más probable que se incluyan en la prueba escrita. En este bloque tendremos principalmente dos tipos de preguntas: una que hacen referencia a definiciones y otras a problemas de genética clásica mendeliana (ver modelo).

Bloque E: Las fuerzas que nos mueven

E.1. 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

- Ley de La Gravitación Universal.

Definir el concepto de fuerza gravitatoria: Ley de la Gravitación Universal.

Realizar y resolver problemas sobre la Ley de la Gravitación Universal y aplicación al movimiento de los planetas, satélites naturales y artificiales.

- Campo gravitatorio terrestre

Definir el concepto de campo gravitatorio y diferenciar entre fuerza gravitatoria a distancia y campo gravitatorio.

- El electromagnetismo. Interacción electrostática: Ley de Coulomb y el campo Eléctrico.

Definir el concepto de campo eléctrico, la Ley de Coulomb y las interacciones electrostáticas.

- **Interacción magnética. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Campomagnético. Magnetismo natural.**

Definir el concepto de la Interacción magnética y el campo magnético creados por cargas en movimiento y el magnetismo natural.

- Ondas electromagnéticas.

Identificar las distintas ondas electromagnéticas y con sus características.

- Núcleo atómico: fuerzas nucleares.

Conocer las características del núcleo atómico y la naturaleza de las fuerzas nucleares.

- Fisión y fusión nuclear. Aplicaciones médicas y tecnológicas

Definir los conceptos de las fuerzas nucleares, la radiactividad y diferenciar entre fusión y fisión nuclear y reconocer sus aplicaciones. Resolver problemas de desintegración de núcleos radiactivos.

E.2. Leyes de la estática: estructuras en relación con la física, la biología, la geología ola ingeniería

- Las fuerzas en equilibrio. Estática de traslación.

Definir las fuerzas en equilibrio y la estática de traslación y solucionar problemas de estática de traslación en física.

- Estática de rotación. Aplicaciones en la ingeniería de construcción

Definir la estática en rotación y sus aplicaciones en construcción.

E.3. Leyes de la mecánica relacionadas con el movimiento: comportamiento de un objeto móvil y sus aplicaciones, por ejemplo, la seguridad vial o el desarrollo tecnológico

- Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento uniformemente acelerado.

Diferenciar los distintos tipos de movimientos MRU y MRUA y solucionar problemas prácticos de MRU y MRUA, así como cálculo de la distancia de seguridad vial.

- Movimiento en dos dimensiones: Movimiento horizontal y movimiento parabólico.

Definir el movimiento horizontal y el parabólico, y resolver de problemas prácticos de este tipo de movimientos.

- Movimiento de Caída Libre.

Determinar el movimiento de caída libre y resolver problemas de este tipo de movimiento

- Movimiento Circular Uniforme.

Reconocer el movimiento circular uniforme y resolver problemas de este tipo demovimiento.

Especificaciones de saberes básicos del Bloque E que se corresponde con el bloque 4 de la prueba

IMPORTANTE: Es esencial enseñar todos los saberes básicos, ya que están reflejados en el currículo oficial de Castilla-La Mancha. Se han destacado EN AMARILLO aquellos que sería más conveniente enfatizar, ya que son fundamentales y es más probable que se incluyan en la prueba escrita. En este bloque tendremos principalmente problemas de movimiento rectilíneo uniforme (MRU), movimiento uniforme acelerado (MRUA), caída libre, movimiento circular uniforme y de fuerzas de gravedad (ver modelo).

- **INFORMACIÓN DE CONTACTO.**

- Para dudas, sugerencias o consultas generales sobre las pruebas PAU, debe ponerse en contacto con: **Isidro Peña García-Pardo** (Isidro.Pena@uclm.es) Coordinador técnico de las Pruebas PAU.
- Para dudas, sugerencias o consultas sobre la materia de Ciencias Generales puede ponerse en contacto con la asesora de la materia: **José Luis Olmo Rísquez (olmojose@iesazuer.es)** IES Azuer, Manzanares, (Ciudad Real).

ANEXO I

Algunas enfermedades infecciosas **importantes con su agente causante son:**

ENFERMEDAD	AGENTE
COVID-19	Virus SARS-CoV-2
Influenza o gripe	Virus de la influenza
VIH/SIDA	Virus de la inmunodeficiencia humana
Tuberculosis	Bacteria *Mycobacterium tuberculosis*
Malaria	Parásito protozoo del género *Plasmodium*
Sarampión	Virus del sarampión
Ébola	Virus del Ébola
Neumonía bacteriana	Diversas bacterias
Gonorrea	Bacteria *Neisseria gonorrhoeae*
Peste	Bacteria *Yersinia pestis*
Rabia	Virus de la rabia
Sífilis	Bacteria *Treponema pallidum*
Viruela	Virus de la viruela

ANEXO II

Moléculas diatómicas y su estado de agregación:

FÓRMULA	NOMBRE
H_2	Hidrógeno molecular (gaseoso)
O_2	Oxígeno molecular (gaseoso)
N_2	Nitrógeno molecular (gaseoso)
F_2	Flúor molecular (gaseoso)
Cl_2	Cloro molecular (gaseoso)
Br_2	Bromo molecular (líquido)
I_2	Yodo molecular (sólido)

Compuestos químicos de especial interés:

FÓRMULA	NOMENCLATURAS REPRESENTATIVAS
CO_2	Dióxido de carbono
NaOH	Sosa o hidróxido de sodio
H_2SO_4	Ácido sulfúrico
CH_4	Metano
NH_3	Amoniaco
H_2O	Agua
$C_6H_{12}O_6$	Glucosa
HNO_3	Ácido nítrico
NaClO	Lejía o hipoclorito de sodio
HCl	Ácido clorhídrico
CH_3-CH_2OH	Alcohol etílico o etanol
CH_3-COOH	Vinagre o ácido acético

ANEXO III

Resumen de Partículas Radiactivas

Las partículas radiactivas más comunes en desintegraciones nucleares son las alfa (α), beta negativa (β^-), beta positiva (β^+) y gamma (γ). A continuación, un breve resumen de cada una y sus efectos en el núcleo atómico (en términos de protones y neutrones):

- **Partícula Alfa (α)**: Consiste en un núcleo de helio-4 (2 protones y 2 neutrones). El núcleo emisor pierde 2 protones y 2 neutrones, lo que reduce el número atómico (Z) en 2 y el número másico (A) en 4. No hay ganancia neta; solo pérdida.
- **Beta Negativa (β^-)**: Emite un electrón (e^-) y un antineutrino. Un neutrón del núcleo se convierte en un protón, por lo que el núcleo gana 1 protón y pierde 1 neutrón. Z aumenta en 1, mientras que A permanece igual.
- **Beta Positiva (β^+)**: Emite un positrón (e^+) y un neutrino. Un protón del núcleo se convierte en un neutrón, por lo que el núcleo pierde 1 protón y gana 1 neutrón. Z disminuye en 1, mientras que A permanece igual.
- **Rayos Gamma (γ)**: Es radiación electromagnética de alta energía, no una partícula con masa. No afecta el número de protones ni neutrones; el núcleo solo libera energía para estabilizarse. Z y A permanecen iguales. A menudo acompaña a otras desintegraciones.

Estas desintegraciones ocurren en isótopos inestables para alcanzar una configuración más estable.

Problemas de Desintegración Radiactiva

A continuación, te propongo tres problemas con un contexto claro y realista con las soluciones paso por paso.

Problema 1: Desintegración en Detectores de Humo

Los detectores de humo domésticos a menudo usan americio-241 (Am-241, Z=95), un isótopo radiactivo que emite partículas alfa de manera controlada y segura para ionizar el aire y detectar humo. Esta emisión es mínima y no representa un riesgo significativo para la salud en el uso normal. Nota: Se considera solo la emisión de una partícula alfa única, sin desintegraciones adicionales. Determina el isótopo resultante de la desintegración alfa del Am-241, indicando su número atómico (Z) y número másico (A). ¿Es neptunio (Np, Z=93) o plutonio (Pu, Z=94)?

Solución: La desintegración alfa reduce Z en 2 y A en 4. Para Am-241 (Z=95, A=241): Am-241 → X + α (donde α es He-4, Z=2, A=4). Z del producto = 95 - 2 = 93. A del producto = 241 - 4 = 237. El elemento con Z=93 es neptunio (Np). Por lo tanto, el isótopo resultante es Np-237, no Pu.

Problema 2: Desintegración en Tratamientos Médicos

El carbono-11 (C-11, Z=6) se usa en tomografías por emisión de positrones (PET) en medicina nuclear para detectar cáncer, ya que emite positrones (β^+) de forma natural y segura en dosis controladas. Esta radiación se disipa rápidamente y no causa daño permanente. Nota: Se considera solo la emisión de una partícula beta positiva única, sin desintegraciones adicionales. Determina si la especie resultante de la desintegración β^+ del C-11 será boro (B, Z=5) o nitrógeno (N, Z=7), indicando su número atómico (Z) y número másico (A).

Solución: La desintegración β^+ reduce Z en 1 y mantiene A igual. Para C-11 (Z=6, A=11): C-11 → X + β^+ (positron). Z del producto = 6 - 1 = 5. A del producto = 11 (sin cambio). El elemento con Z=5 es boro (B). Por lo tanto, el isótopo resultante es B-11, no N.

Problema 3: Desintegración en Rocas Volcánicas

El torio-232 (Th-232, Z=90) se encuentra en rocas volcánicas y emite partículas beta negativas (β^-) en su cadena de desintegración natural, contribuyendo a la datación geológica sin representar un riesgo ambiental significativo en concentraciones bajas. Esta emisión se usa para estudiar la edad de la Tierra. Nota: Se considera solo la emisión de una partícula beta negativa única, sin desintegraciones adicionales. Indica la reacción de desintegración β^- que transforma Th-232 en uno de estos dos elementos: protactinio (Pa, Z=91) o uranio (U, Z=92). Proporciona el isótopo resultante con Z y A.

Solución: La desintegración β^- aumenta Z en 1 y mantiene A igual. Para Th-232 (Z=90, A=232): Th-232 → X + β^- (electrón). Z del producto = 90 + 1 = 91. A del producto = 232 (sin cambio). El elemento con Z=91 es protactinio (Pa). Por lo tanto, la reacción es Th-232 → Pa-232 + β^-, no U. (Nota: En la cadena real del Th-232, hay pasos intermedios, pero este es un ejemplo simplificado de una desintegración β^- directa).