

PREPARACIÓN DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

Cultura Científica 4ºESO - IES ISABEL DE ESPAÑA 2020-21

Estimado alumno/a: para ayudarte a superar la **prueba extraordinaria de septiembre de Cultura Científica 4ºESO**, te entregamos estas actividades orientativas.

- Deberás realizarlo durante el verano, consultando información de fuentes de internet o del libro de Anaya de Cultura Científica en caso de que lo tengas a tu disposición
- Lee los enunciados con atención y **contesta a lo que se pregunta**. *Fíjate que a veces pide que nombres, cites, describas, expliques, razones o justifiques.*
- Trae las respuestas en el formato indicado* a la prueba extraordinaria en septiembre. Si está **correcto y completo** te ayudará a **superar la materia**
- **Debes entregar el trabajo de entre 5 y 8 folios por una cara sobre el tema que elijas de los que se han impartido en la materia.** Puedes elegir si miras los estándares ya que en ellos se refleja lo que has de conocer como mínimo sobre esta materia

* Formato de entrega de las respuestas:

- ✓ **COPIA** los enunciados de cada pregunta y respeta la **numeración**.
- ✓ Usar **folio en blanco**, escribir **a mano por ambas caras**.
- ✓ **PRIMERA PÁGINA:** 1ª línea: **nombre y apellidos**, grupo y fecha
- ✓ Dejar **SIEMPRE margen superior e izquierdo libre** en cada página.
- ✓ Mantener la **horizontalidad** en la escritura.
- ✓ Corrección en la **expresión escrita, caligrafía y ortografía**.

Los estándares de aprendizaje evaluables, según el DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, para la prueba extraordinaria de septiembre serán los siguientes:

2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como Internet
4. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones
5. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.
11. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.
12. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.
13. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.
15. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias.
16. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.
17. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas.

18. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos
19. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.
20. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.
21. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético.
23. Conoce y analiza las implicaciones medioambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del medioambiente
24. Comprende la definición de la salud que da la Organización Mundial de la Salud (OMS).
25. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.
26. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.
27. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.
28. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.
30. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.
31. Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades
35. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).
36. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana
37. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.
38. Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico.
42. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.

1. Ordena, del más antiguo al más moderno, los siguientes hitos en la historia de la ciencia:

- | | |
|--|-------------------------------|
| A. Duda metódica (Descartes). | B. Método empírico (Galileo). |
| C. Método hipotético deductivo (Newton). | D. Inducción (Aristóteles). |
| E. Gran desarrollo tecnológico. | F. Experimentación (Avicena). |

.....

2. Explica el significado de las siguientes características del método científico:

a) Es empírico:

.....
.....

b) Es objetivo:

.....
.....

c) Es reproducible:

.....
.....

d) No es infalible:

.....
.....

e) Es acumulativo:

.....
.....

f) Es público:

.....
.....

3. En esta lista, las etapas del método científico están desordenadas. Indica cuál sería el orden correcto. **A.** Diseño de la investigación y de los experimentos. **B.** Selección del problema y búsqueda bibliográfica. **C.** Análisis de los resultados de los experimentos. **D.** Difusión de los resultados. **E.** Formulación de hipótesis.

.....

4. ¿En qué se diferencian una hipótesis y una teoría?

.....
.....
.....

5. Supón que un equipo científico realiza una serie de experimentos para comprobar una hipótesis de trabajo. Indica cuáles serían los pasos en el método científico que este equipo debería seguir en los siguientes casos:

a) Los datos no se ajustan a lo esperado según la hipótesis:

.....

b) Los datos cumplen perfectamente lo esperado por la hipótesis:

.....

6. Indica al menos dos de los medios por los que se suele hacer público un trabajo de investigación:

.....
.....
.....
.....
.....

7. ¿Qué es «Open access»?

.....
.....
.....
.....
.....

8. Indica en qué se diferencian un artículo científico o paper de una patente.

.....
.....
.....
.....
.....

9. Cita algunos objetivos de la divulgación científica.

.....
.....
.....
.....
.....

10. Nombra al menos dos personas que hayan destacado como divulgadores científicos.

.....
.....
.....

1. Marca con una X la opción correcta en cada caso:

A. La astronomía moderna comenzó con el desarrollo de:

1. ... la idea de que la Tierra no era plana.
2. ... un modelo heliocéntrico, los telescopios; y la ley de la gravitación universal.
3. ... un modelo geocéntrico y los radiotelescopios.

B. El modelo de Ptolomeo era...

1. ... heliocéntrico.
2. ... geocéntrico con órbitas simples.
3. ... geocéntrico con epiciclos o giros secundarios.

C. Se puede conocer la posición, el movimiento y la composición de los astros...

1. ... analizando los espectros de radiación que emiten o que absorben.
2. ... mediante la teoría de la relatividad general.
3. ... analizando la cantidad de materia oscura que contienen.

2. Escribe un párrafo sobre la ISS.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Indica si son verdaderas o falsas estas afirmaciones y corrige las falsas:

A. Hoy se piensa que el universo se compone solo de materia ordinaria.

.....

B. La Vía Láctea es una galaxia elíptica.

.....

C. El Sol es una estrella enana amarilla de tipo espectral G.

.....

D. Se piensa que el Sol acabará su vida como un agujero negro.

.....

4. ¿En qué galaxia está el sistema solar?

.....

5. Relaciona los elementos de las dos columnas:

A. Agujero negro.	1. Hipotética materia de composición desconocida que no puede ser detectada porque no emite radiación, aunque sí ejerce gravedad.
B. Nebulosa planetaria.	2. Cuerpo esférico formado por plasma en cuyo interior suceden reacciones nucleares de fusión que producen enormes cantidades de energía, que se emite al espacio en forma de radiaciones y partículas.
C. Materia oscura.	3. Región del espacio que se origina al «morir» un estrella supermasiva, y que genera un campo gravitatorio tan intenso que ni la luz tiene suficiente velocidad como para escapar de allí.
D. Energía oscura.	4. Conjunto de materia dispersa que rodea al cadáver estelar de una estrella de masa similar al Sol en el último estadio de su evolución.
C. Estrella.	5. Energía necesaria para que los cálculos sobre velocidad de expansión del universo sean compatibles con los datos observados.

6. Completa el siguiente texto sobre las teorías del *Big Bang* e inflacionaria.

El universo se formó por la de un «objeto» de unos pocos milímetros que concentraba toda la materia y la En los primeros instantes de esta explosión, se produjo una casi instantánea del espacio-tiempo (a mayor velocidad que la). Después, la energía y la materia se expandieron por ese espacio-tiempo recién formado, y la materia comenzó a organizarse en los elementos, en las moléculas, en las, en las galaxias...

7. ¿Qué es la eclíptica?

.....
.....

8. Nombra tres planetas enanos del sistema solar.

.....

9. Di a qué planetas del sistema solar corresponden estas características:

A. Atmósfera muy densa y efecto invernadero muy intenso:

B. Presencia constante de agua en sus tres estados:

C. Eje de rotación inclinado más de 90° respecto de la eclíptica:

10. Nombra al menos dos cuerpos del sistema solar en los que la ciencia ha considerado que podría haber vida, y explica por qué.

.....
.....

1. Completa las frases siguientes sobre la actividad tecnológica:

La actividad tecnológica resuelve los vitales y consigue de vida. Crea y materiales que no existen en la naturaleza. Se a toda la humanidad tanto en el tiempo como en el

2. Explica las diferencias entre técnica, tecnología y ciencia.

.....

.....

.....

.....

3. Cita un ejemplo de los recursos naturales siguientes y una de sus aplicaciones:

Tipo de recurso	Ejemplo	Aplicación
A. Biológico.		
B. Energético.		
C. Hídrico.		
D. Mineral.		

4. Explica cómo ha influido el desarrollo tecnológico humano a lo largo de la historia en los siguientes aspectos:

En la población:

.....

En el bienestar:

.....

.....

En la alteración del medio:

.....

.....

.....

5. ¿Se puede decir que el modelo de desarrollo tecnológico actual es igualitario? Argumenta tu respuesta.

.....

.....

.....

6. Nombra tres tipos de impactos que produce la actividad tecnológica humana.

.....

.....

.....

7. Rellena la tabla siguiente con ejemplos de recursos:

Recursos renovables (inagotables)	Recursos no renovables (se agotan)	Recursos potencialmente renovables

8. ¿Qué es la sobreexplotación de los recursos?

.....

.....

.....

9. Di qué son los RSU y explica qué impactos pueden generar.

.....

.....

.....

10. Cita los principales efectos de la contaminación de la atmósfera.

.....

.....

.....

1. Compara el consumo energético en las épocas siguientes:

a) En las culturas cazadoras recolectoras de la prehistoria:

.....

b) En las civilizaciones agrícolas hasta la Edad Moderna.

.....

c) En la civilización industrial.

.....

d) En la civilización tecnológica actual.

.....

2. ¿Qué es una fuente de energía?

.....

3. Clasifica en la tabla las fuentes de energía que utilizamos en la actualidad.

Fuentes no renovables	Fuentes renovables	Fuentes que no contaminan la atmósfera

4. Cita dos métodos para transformar alguna forma de energía en electricidad.

1.

 2.

5. Cita dos métodos para transformar alguna forma de energía en calor.

1.

 2.

6. Explica en qué consiste el aprovechamiento del hidrógeno como fuente de energía mediante pilas de combustible. Acompaña tu descripción con un dibujo sencillo.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



7. Cita tres métodos para obtener hidrógeno.

.....
.....
.....

8. Explica qué es el cambio climático y por qué se considera un efecto directamente relacionado con el uso de la energía por parte del ser humano.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. Escribe una definición de desarrollo sostenible.

.....
.....
.....
.....

10. Propón dos medidas que puedan contribuir a una gestión del planeta que conduzca al cambio hacia un modelo de desarrollo sostenible.

.....
.....
.....
.....

1. Completa esta tabla sobre las principales edades en las que se divide la historia de la humanidad teniendo en cuenta los materiales predominantes en cada una de ellas.

Nombre de la edad	Época histórica en que se desarrolló	Materiales predominantes
	Paleolítico y parte del Neolítico	
	Final del Neolítico y de la prehistoria	
Edad de la siderurgia	De la Edad Antigua a mediados del siglo xx	
	Desde mediados del siglo xx a la actualidad	

2. Indica las ventajas y los inconvenientes de los materiales metálicos.

Ventajas	Inconvenientes

3. Da razones por las que el acero, el aluminio y el titanio son tres de los metales más utilizados en la sociedad actual.

a) Acero:

.....

b) Aluminio:

.....

c) Titanio:

.....

4. Completa la tabla sobre los materiales no metálicos siguientes:

Material	Características	Aplicaciones principales
Grafito		
Madera		
Plásticos		

5. ¿Por qué los plásticos tienen un uso tan generalizado?

.....
.....
.....

6. Completa la tabla sobre los materiales siguientes:

Material	Características	Aplicaciones principales
Cerámicas		
Vidrio		
Composites		

7. ¿Qué características debe reunir un material para ser considerado nanotecnológico?

.....
.....

8. Completa el texto siguiente sobre el grafeno:

El grafeno es un material bidimensional, formado por átomos de
dispuestos en un patrón.....y en.....de
un.....de espesor. Es un material muy.....,
.....y más duro que el acero.
Además, es un buen.....térmico y eléctrico y puede generar
..... por exposición a la luz.

9. Cita un impacto ambiental derivado de la obtención y el uso de:

- a) El papel:
- b) Los áridos:
- c) Los plásticos:

10. Cita un problema social derivado de la obtención y el uso de los nuevos materiales.

.....
.....
.....

a) Salud física:

.....

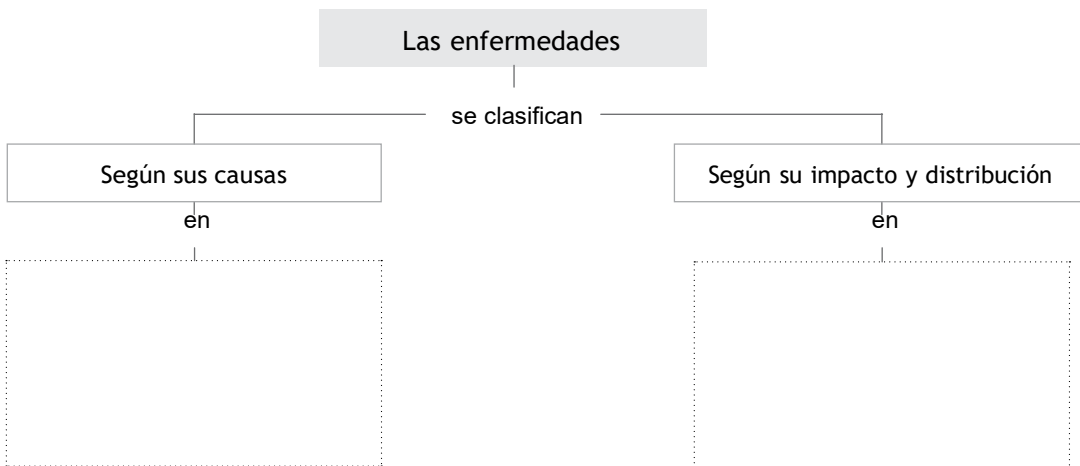
b) Salud mental:

.....

c) Salud social:

.....

2. Completa el esquema siguiente sobre la clasificación de las enfermedades:



3. Nombra, al menos, tres tipos de enfermedades no infecciosas y algún ejemplo de cada tipo. Fíjate en el modelo:

Genéticas / congénitas & Hemofilia / Síndrome de Down / Daltonismo.

.....

.....

.....

4. Define los términos siguientes:

a) Agente infeccioso:

.....

b) Vector de transmisión:

.....

c) Período de incubación:

.....

5. Explica qué es la profilaxis de una enfermedad infecciosa e indica un ejemplo.

.....
.....
.....

6. Nombra los principales agentes infecciosos y pon un ejemplo de una enfermedad causada por cada uno.

.....
.....
.....

7. Cita alguna pandemia histórica y ubícala en el tiempo. Describe algunos de sus efectos.

.....
.....
.....

8. Describe brevemente las siguientes enfermedades de la sociedad actual:

Cáncer:

.....

Diabetes:

.....

Depresión:

.....

9. ¿Qué es el SIDA?

.....
.....

10. Explica por qué las enfermedades más frecuentes y letales en los países pobres son las infecciosas, mientras que en los países ricos son las cardiovasculares y el cáncer.

.....
.....
.....

1. ¿Qué es el sistema inmunitario?

.....
.....
.....

2. Di cuáles son las dos primeras barreras defensivas que constituyen nuestra inmunidad inespecífica. Explícalas brevemente.

.....
.....
.....
.....
.....

3. ¿Cuáles son las células de nuestro cuerpo que se encargan de la inmunidad?

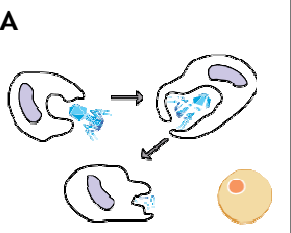
.....

4. Explica las diferencias entre la inmunidad congénita y la inmunidad adquirida.

.....
.....
.....
.....

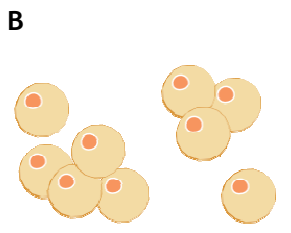
5. Explica qué ocurre en cada una de las fases de la respuesta inmunitaria.

A



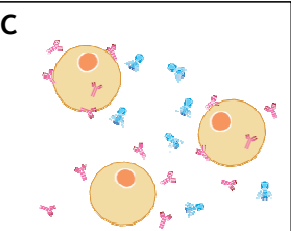
.....
.....
.....

B



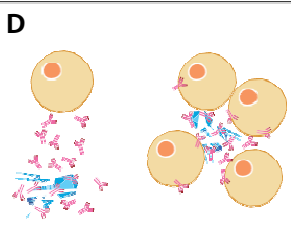
.....
.....
.....

C



.....
.....
.....

D



.....
.....
.....

6. Explica por qué la medicina experimentó un gran avance durante el siglo xx.

.....

.....

.....

.....

7. Explica qué es una vacuna y cómo funciona.

.....

.....

.....

8. Explica qué es un antibiótico y cómo funciona.

.....

.....

.....

9. Explica a grandes rasgos cómo han cambiado las técnicas de diagnóstico desde la antigüedad hasta nuestros días.

.....

.....

.....

.....

10. Cita y explica brevemente dos hábitos saludables que conviene seguir para prevenir enfermedades y dos hábitos perjudiciales para la salud que conviene evitar. Explica brevemente, en cada caso, por qué es un hábito perjudicial o saludable.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....