



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN, EVALUACIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS
DE GRADO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN
PROFESIONAL**

Escriba con letras mayúsculas la información que se pide en esta portada

19 de mayo de 2022

Centro donde se realiza la prueba:

IES

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

PARTE ESPECÍFICA
Física

Puntuación total

/10

El/La interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Escriba las respuestas con letra clara y de forma ordenada.
- Realice la prueba con bolígrafo azul o negro.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~. En las preguntas tipo test tache la opción que se quiere anular (■) y rodee con un círculo la opción correcta.
- Dispone de dos horas para la realización de todos los ejercicios de esta parte.
- Se le advertirá del tiempo de finalización de la prueba 15 minutos antes del final.
- Al finalizar la prueba debe firmar su entrega.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

- La prueba consta de cuatro ejercicios con varios apartados.
- Todas las preguntas son obligatorias.

CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

Criterios generales de calificación.

Los ejercicios de “V/F” deben estar correctos al completo para ser puntuados.

En las cuestiones que requieran rodear la opción correcta debe usted vigilar especialmente la pulcritud. Una cuestión donde aparezcan más marcas de las debidas señalando más de una opción será invalidada en su totalidad.

En las cuestiones abiertas la máxima valoración se otorgará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.

Las respuestas deberán ceñirse a las cuestiones que se pregunten. En ningún caso puntuarán positivamente contenidos sobre aspectos no preguntados.

Se tendrá en cuenta un uso adecuado de la ortografía y la legibilidad del texto escrito. Por cada falta de ortografía se descontará 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.

En las cuestiones teóricas, la máxima valoración se alcanzará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.

En los ejercicios y problemas se conseguirá la máxima valoración cuando estén adecuadamente explicados, planteados y desarrollados, se obtenga la solución correcta y los resultados se expresen con las unidades correspondientes. Se penalizará la ausencia de unidades o errores en las mismas.

En la corrección de ejercicios y problemas se dará más importancia al proceso de resolución y al manejo adecuado de leyes y conceptos que a los cálculos numéricos; es decir, la persona aspirante deberá demostrar que comprende, relaciona y aplica los contenidos de la materia de manera adecuada.

En los ejercicios que requieran utilizar resultados numéricos obtenidos en apartados previos, se valorará independientemente el proceso de resolución de cada uno de los apartados, sin penalizar los errores cometidos por partir de resultados numéricos incorrectos. Asimismo, si no se ha podido resolver un apartado cuyo resultado necesita ser utilizado en apartados posteriores, podrá suponerse un valor numérico de partida siempre que sea físicamente posible y coherente, y las unidades sean las adecuadas.

También se valorará el análisis de gráficos y de tablas de datos, el rigor científico, la precisión en el manejo de los conceptos y la correcta utilización de unidades.

Puntuación: la prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con arreglo a la siguiente distribución:

EJERCICIOS	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	3,0 puntos	Apartado a) 0,50 puntos por determinar correctamente la velocidad de rotación. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad. Apartado b) 0,50 puntos por determinar correctamente la velocidad de traslación. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad. Apartado c) 1,00 puntos por la respuesta correcta. Hay puntuaciones parciales. Apartado d) 1,00 puntos por la distancia correcta. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad.
2	2,5 puntos	Apartado a) 1,00 puntos por relacionar correctamente los conceptos. Hay puntuaciones parciales. Apartado b) 1,00 puntos por determinar correctamente la velocidad mínima. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad. Debe estar adecuadamente razonada. Hay puntuaciones parciales. Apartado c) 0,50 puntos por contestar correctamente a todas las cuestiones.
3	2,5 puntos	Apartado a) 1,00 puntos por contestar correctamente. Debe estar adecuadamente razonada. Hay puntuaciones parciales. Apartado b) 0,50 puntos: por determinar correctamente el número de electrones. Apartado c) 0,50 puntos por contestar correctamente a todas las cuestiones. Apartado d) 0,50 puntos por elegir la respuesta correcta.
4	2,0 puntos	Apartado a) 0,50 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado b) 0,50 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado c) 0,50 puntos por calcular correctamente la potencia. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad. Apartado d) 0,50 puntos por calcular correctamente la sonoridad.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Podrá solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar operaciones, anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja será entregada junto con el cuadernillo del examen **y no se corregirá**.

Podrá utilizarse calculadora científica no programable.

LA TIERRA: NUESTRO HOGAR

Vivimos en la Tierra, un planeta que viaja alrededor del Sol acompañado por la Luna, su satélite.

El ser humano ha mirado al cielo desde los primeros tiempos, interesado por conocer qué hay más allá.

Hoy exploramos el espacio de múltiples formas: telescopios de grandes dimensiones, globos y satélites artificiales que realizan observaciones fuera de la atmósfera o sondas espaciales que salen del sistema solar y nos envían información e imágenes de los confines del Universo.



Fuente: [Banco de Imágenes y Sonidos \(educacion.es\)](http://Banco de Imágenes y Sonidos (educacion.es)) (Consultado el 04/01/2021)

EJERCICIO 1 (3,00 puntos)

La Luna gira alrededor de su eje (rotación) en 27,32 días. Es el mismo tiempo que tarda en completar su órbita (aproximadamente circular, de 384 402 km de radio) alrededor de nuestro planeta, sometida a la acción de las fuerzas gravitatorias. Por eso, desde la Tierra siempre vemos la misma cara de la Luna y el otro lado queda oculto.

DATOS: $G: 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$;
 $M \text{ (Tierra): } 5,98 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$; Radio de la Tierra: 6370 km;
 $M \text{ (Luna): } 7,36 \cdot 10^{22} \text{ Kg}$; Radio de la Luna: 1730 km;

- a. Calcule la velocidad angular de la rotación de la Luna (exprese el resultado en unidades del S.I.). (0,50 puntos)
- b. Determine el módulo de la velocidad de traslación de la Luna alrededor de la Tierra (exprese el resultado en unidades del S.I.). (0,50 puntos)

c. Deduzca las dimensiones de G , constante de gravitación universal. (1,00 puntos)

d. Averigüe a qué distancia, entre el centro de la Tierra y el centro de la Luna, el campo gravitatorio de la Luna tiene igual intensidad que el originado por la Tierra. (1,00 puntos)

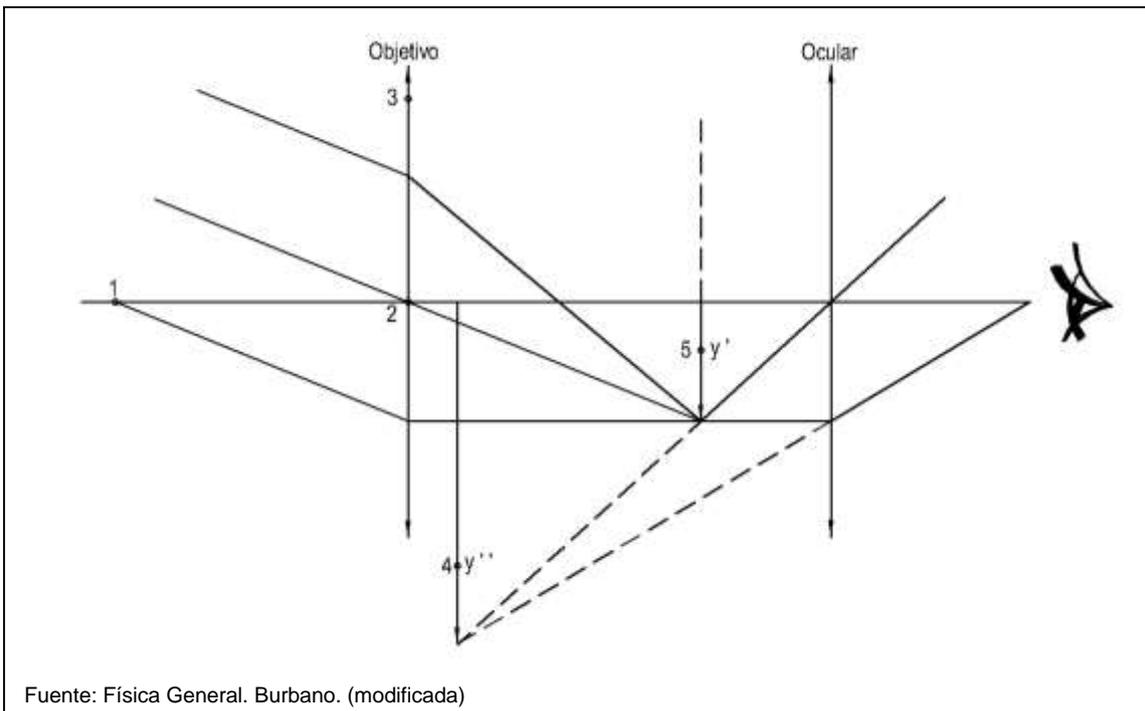
EJERCICIO 2 (2,50 puntos)

Los telescopios son instrumentos ópticos fundamentales para explorar el universo. Además, desde la Tierra se lanzan sondas espaciales que escapan al campo gravitatorio terrestre y viajan hasta los confines del universo, mandándonos información mediante ondas electromagnéticas.

DATOS: $G: 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$;
 $M \text{ (Tierra): } 5,98 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$; Radio de la Tierra: 6370 km;

a. Analice el diagrama de rayos de un telescopio de refracción y relacione los elementos numerados en el diagrama con los términos de óptica geométrica que se indican en la siguiente lista: (1,00 puntos).

- A. Lente convergente
- B. Lente divergente
- C. Foco
- D. Imagen real
- E. Imagen virtual
- F. Centro óptico



1.	
----	--

2.	
----	--

3.	
----	--

4.	
----	--

5.	
----	--

- b. Despreciando el rozamiento con el aire, calcule la velocidad inicial mínima que se debería comunicar a una sonda interestelar de 722 kg para conseguir que escape del campo gravitatorio terrestre. Justifique el cálculo realizado. (1,00 puntos).

- c. Señale si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones relativas a las ondas electromagnéticas, utilizadas por las sondas espaciales para enviarnos información. (0,50 puntos)

		V	F
A.	Se propagan en el vacío.		
B.	Por el aire se propagan a 340 m/s.		
C.	Tienen la misma frecuencia que la luz visible.		

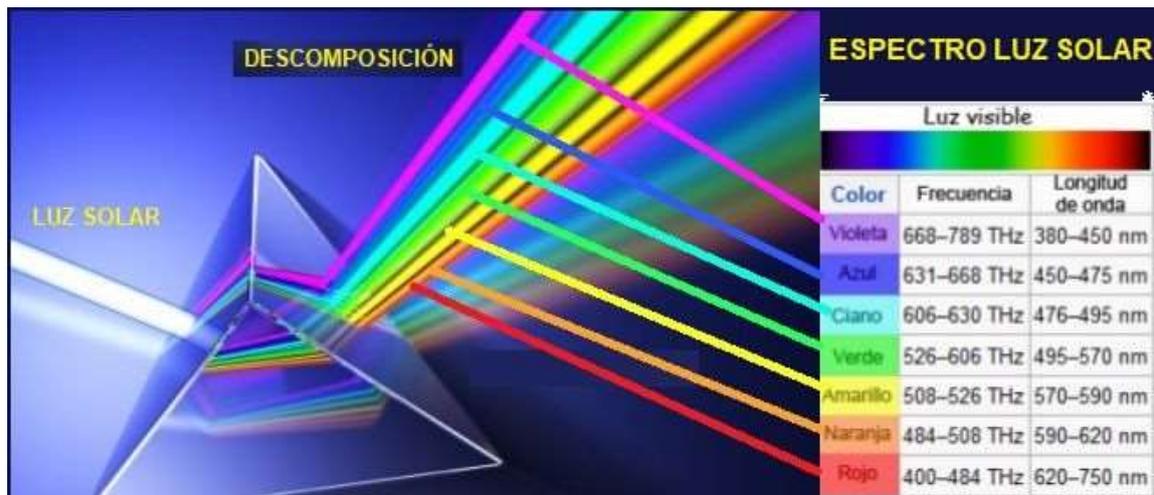
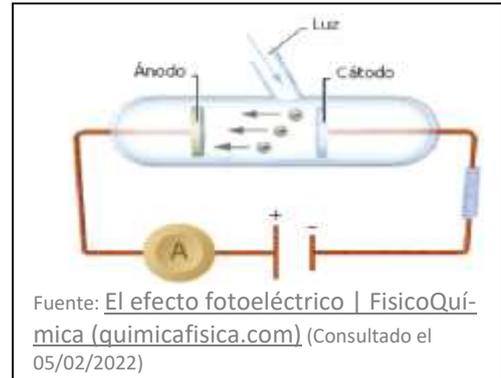
EJERCICIO 3 (2,50 puntos)

Las sondas espaciales precisan fuentes de energía para proporcionar electricidad a los sistemas. Van provistas de baterías eléctricas, paneles solares y, por viajar muy distantes del Sol, incorporan también fuentes radiactivas de energía.

DATOS: carga del electrón: $-1,602 \cdot 10^{-19}$ C; constante de Planck: $6,625 \cdot 10^{-34}$ J·s; velocidad de la luz: $3 \cdot 10^8$ m/s;

La producción de energía eléctrica mediante paneles solares está basada en el efecto fotoeléctrico. En 1887 el físico alemán H. Hertz descubrió que algunos materiales emiten electrones al incidir sobre ellos la luz (luz visible o ultravioleta).

- a. Una placa solar de silicio genera corriente eléctrica expuesta a la luz visible. Sabiendo que el trabajo de extracción del silicio vale $1,82 \cdot 10^{-19}$ J, determine qué colores de la luz visible contribuyen a la generación de corriente eléctrica. (1,00 puntos)

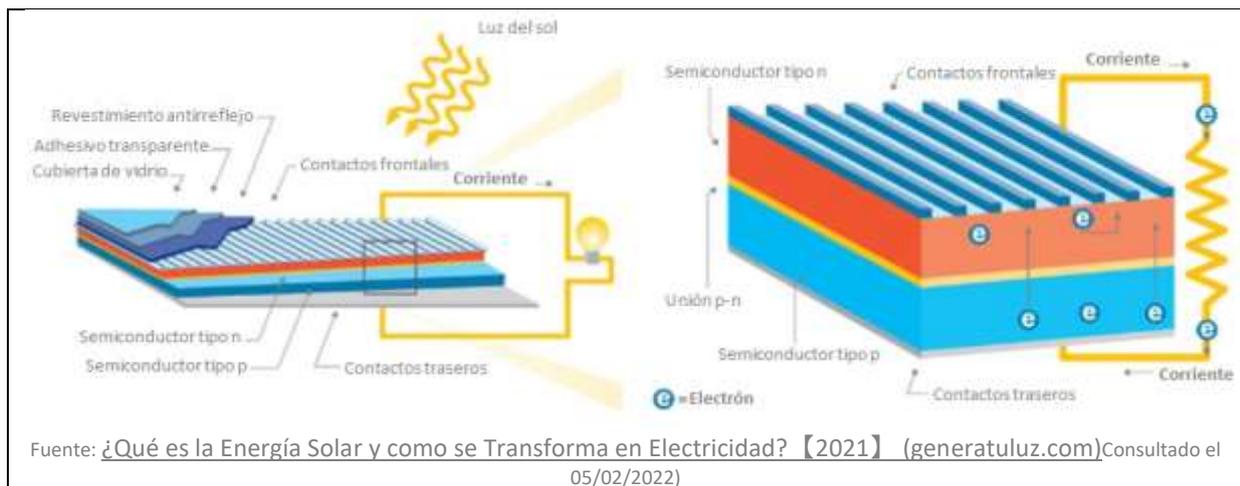


Fuente: [Espectro de Luz Visible - Areaciencias](#) Consultado el 05/02/2022)

- b. Una placa solar típica de 1 m x 1,5 m proporciona una tensión de 26 V y una corriente de 7,0 A. Determine el número de electrones arrancados de la placa cada segundo. (0,50 puntos)



Fuente: De AleSpa - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=29290121> (Consultado el 05/02/2022)



- c. Señale si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones relativas a las placas solares (0,50 puntos)

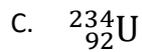
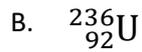
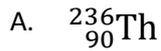
		V	F
A.	A mayor intensidad luminosa mayor intensidad de corriente generada.		
B.	La cubierta de vidrio es tanto mejor cuanto mejor refleje los rayos solares.		
C.	Las placas solares son de colores oscuros buscando una máxima absorción de luz solar.		

Algunas sondas espaciales utilizan el isótopo $^{238}_{94}\text{Pu}$ del plutonio ($Z=94$), que se desintegra emitiendo una partícula alfa.

DATO: las partículas alfa están formadas por dos protones y dos neutrones.

d. Elija la respuesta correcta: (0,50 puntos)

El núcleo que se obtiene cuando el plutonio-238 se desintegra emitiendo una partícula alfa es:



EJERCICIO 4 (2,00 puntos)

En un tiempo la masa de nuestro planeta estuvo fundida debido a que cada vez que un cuerpo del espacio impactaba con la Tierra, con el choque, la energía cinética se convertía en calor elevando así la temperatura. Una prueba de ello es que aún guarda su interior materia incandescente que, en ocasiones, escapa a la superficie originando erupciones volcánicas como la ocurrida en la isla de La Palma.

a. Elija la respuesta correcta: (0,50 puntos)

El color rojo de la lava incandescente se debe a que:

- A. Emite luz de frecuencia comprendida entre los 400 THz y los 484 THz (color rojo).
- B. Absorbe las frecuencias correspondientes al color rojo por lo que adquiere esa tonalidad.
- C. Absorbe todas las frecuencias de la luz blanca excepto las correspondientes al color rojo, que refleja.

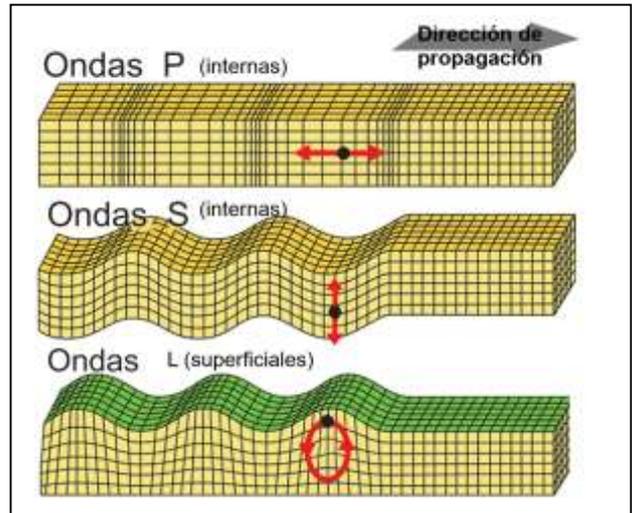


Fuente: [Banco de Imágenes y Sonidos \(educacion.es\)](#) Fotógrafo: Stockbyte/Getty Images. (Consultado el 05/02/2022)

En las erupciones volcánicas también se producen ondas: la tierra tiembla originando terremotos (ondas sísmicas) y las explosiones originan ondas sonoras de gran intensidad (el volcán ruge).

b. De los tres tipos de ondas sísmicas, identifique cuál es una onda longitudinal: (0,50 puntos)

- A. Ondas P
- B. Ondas S
- C. Ondas L



Una explosión de un volcán originó una onda sonora de intensidad 10^{-3} W/m^2 a 2 km de distancia del lugar en que se produjo.

c. Determine la potencia de la onda generada en la explosión. (0,50 puntos)

d. Calcule la sonoridad en dB asociada a esa intensidad. (0,50 puntos).

DATO: $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$

EDICIÓN: Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación Académica, Evaluación y Equidad Educativa.

Copyright: 2022 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación Académica, Evaluación y Equidad Educativa. Todos los derechos reservados.

D.L.: AS 02602-2021.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2022, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias.