



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 los datos que se le piden en esta portada

**Junio de 2020**

Centro donde se realiza la prueba:

Localidad del centro:

IES/CIFP

### DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/Otro:

PARTE ESPECÍFICA

**Física**

**Puntuación total**

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

## INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO

- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo o rotulador.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~ésta respuesta es un ejemplo~~. En las preguntas tipo test tache el cuadro de la opción que se quiere anular (■), y rodee con un círculo la opción correcta.
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba le avisarán cuando resten 5 minutos para su finalización.
- Dispone de **2 horas** para la realización de los ejercicios de esta materia.
- **Al finalizar la prueba se firmará la entrega.**

## ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de **nueve actividades** organizadas en **cinco ejercicios** (algunos con varios apartados), unos de desarrollar y otros de opción múltiple. Todos los ejercicios son **obligatorios**.

## CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

- 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, deberá demostrar que comprende, relaciona y aplica sus conocimientos de la materia de manera adecuada.
- En los ejercicios y problemas con varios apartados en los que la solución obtenida en uno sea imprescindible para la resolución de otro, cada apartado se valorará independientemente.
- Se tendrá en cuenta la claridad y coherencia de las respuestas, la precisión de los conceptos, la presentación, 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.
- Los ejercicios de "V/F" y de "SÍ/NO" deben estar correctos al completo para ser puntuados.
- En las preguntas que requieran rodear con círculo o marcar una de las opciones 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.

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

Ejercicio	Puntuación máxima	Criterios
1	2,5 puntos	Apartado a) 0,6 puntos: para ser puntuado no debe tener ningún error. Apartado b) 0,6 puntos: 0,2 por cada emparejamiento correcto. Apartado c) 0,4 puntos por la respuesta correcta. Apartado d) 0,5 puntos por obtener el valor correcto, con el planteamiento; se descontarán 0,1 puntos si no se indica la unidad. Apartado e) 0,4 puntos por la respuesta correcta.
2	1 punto	0,2 puntos por el planteamiento correcto. 0,3 puntos por el resultado correcto (con unidad). 0,2 puntos por justificar el fenómeno. 0,3 puntos por el esquema gráfico.

3	2 puntos	Apartado a) 0,7 puntos por trazar el diagrama de rayos correcto con regla (basta con dos rayos); 0,3 por justificar las características de la imagen. Apartado b) 1,0 puntos: 0,5 puntos por cada valor correcto.
4	1,5 puntos	Apartado a) 0,7 puntos: por justificar numéricamente la equivalencia entre las unidades. Apartado b) 0,8 puntos: 0,3 por los cálculos, 0,1 por la respuesta y 0,4 por la justificación.
5	2 puntos	Apartado a) 0,45 puntos: para ser puntuado no debe tener ningún error. Apartado b) Subapartado A) 0,75 puntos: 0,25 por la respuesta y 0,50 por la justificación (numéricamente o mediante razonamiento). Apartado b) Subapartado B) 0,8 puntos: 0,60 por calcular el radio de la órbita estacionaria y 0,20 por la altura; se descontarán 0,05 puntos por cada resultado sin unidad.
Presentación, claridad de las respuestas, vocabulario, ortografía...	1 punto	Presentación adecuada, ausencia de tachaduras y legibilidad en la escritura. Respuestas claras y con una redacción correcta. Uso adecuado del vocabulario. Ausencia de faltas de ortografía: por cada falta de ortografía se descontará 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.

La presentación y la ortografía se calificarán globalmente en el conjunto de la prueba.

## MATERIALES PARA LA PRUEBA

Puede utilizar calculadora científica no programable y una regla para la realización de los gráficos y/o diagramas.

Para esta parte de la prueba puede solicitar una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

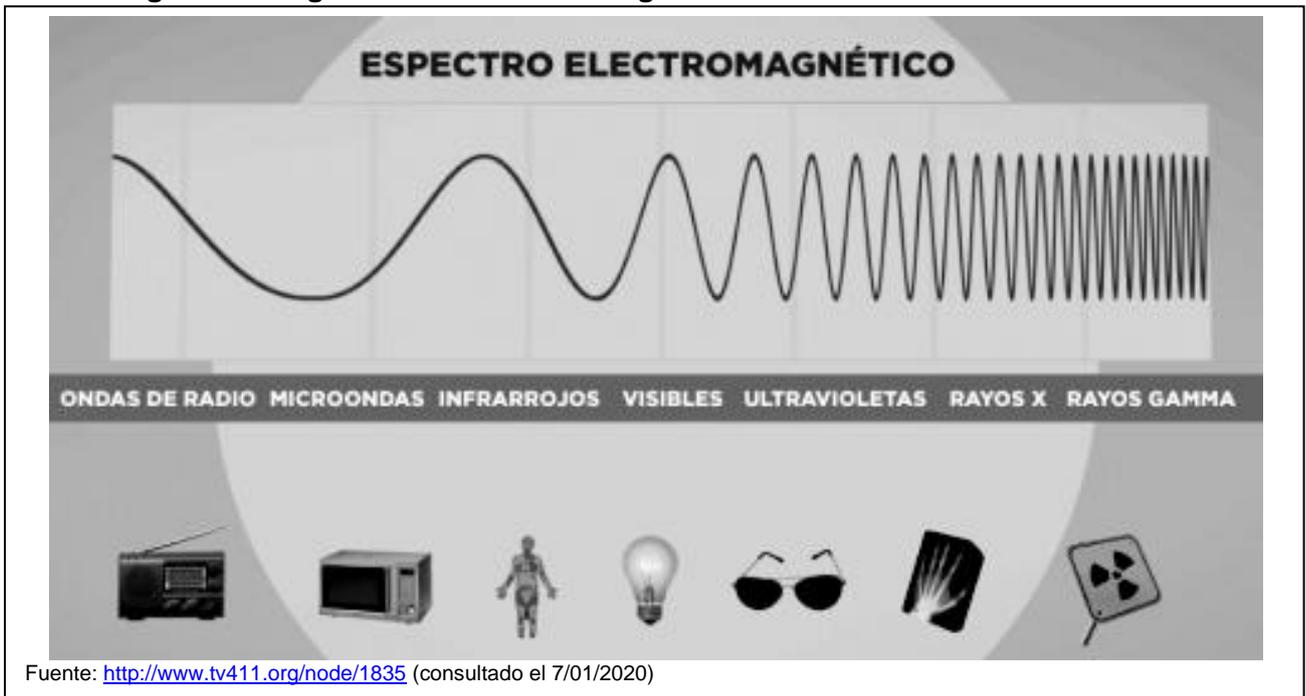
## LA FÍSICA QUE NOS RODEA

Las leyes de la Física explican el mundo que nos rodea. Vamos a analizar algunas situaciones y fenómenos que se producen a nuestro alrededor aplicando los conocimientos de la Física.

### EJERCICIO 1 (2,50 puntos)

En el mundo actual estamos rodeados de ondas electromagnéticas. Son ondas transversales que consisten en la variación periódica de un campo eléctrico y otro magnético y se propagan en el vacío a la velocidad de  $3 \cdot 10^8$  m/s.

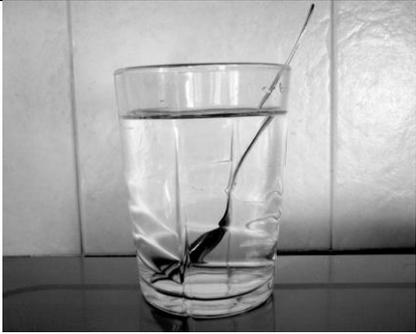
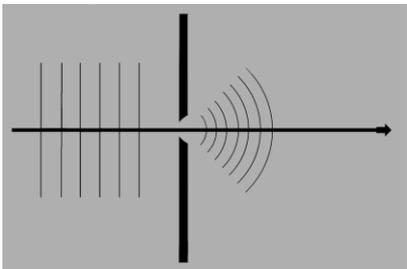
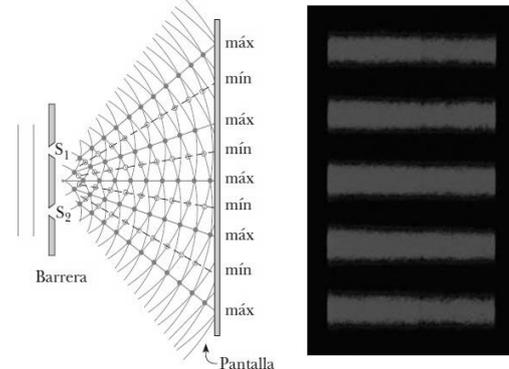
El espectro electromagnético representa la distribución de las distintas ondas electromagnéticas según su frecuencia o longitud de onda.



a) Observe el diagrama del espectro electromagnético y señale si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones: (0,60 puntos)

		V	F
A.	Los rayos X tienen mayor longitud de onda que los infrarrojos.		
B.	Un fotón de microondas es más energético que un fotón de luz roja.		
C.	Los rayos X tienen mayor frecuencia que la luz visible.		
D.	La luz visible se propaga en todos los medios a la misma velocidad: $3 \cdot 10^8$ m/s.		

b) Relacione cada imagen con el fenómeno ondulatorio con el que se corresponde o que representa: (0,60 puntos)

Imagen		Fenómeno	
A.	 <p>Fuente: Banco de imágenes cnice. Fotógrafo: Pedro Pérez Lázaro.</p>	1.	Reflexión
		2.	Refracción
B.	 <p>Fuente: Banco de imágenes cnice.</p>	3.	Interferencia
		4.	Difracción
C.	 <p>Fuente: <a href="https://elfisicoloco.blogspot.com/2016/10/condiciones-para-interferencias.html">https://elfisicoloco.blogspot.com/2016/10/condiciones-para-interferencias.html</a> (Consultado el 1/3/2020)</p>		

**Respuesta:**

A.	
----	--

B.	
----	--

C.	
----	--

**c) La funda de un teléfono móvil es de color negro. Eso quiere decir que al iluminarla con luz blanca: (0,40 puntos)**

- A. Refleja el color negro.
- B. Absorbe todos los colores.
- C. Refleja todos los colores excepto el negro.

**El wifi es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Las ondas generadas se encuentran dentro del rango de las microondas, funcionando la mayoría a 2,4 GHz (G, giga,  $10^9$ ). El alcance de un router wifi típico va de 35 a 100 m en interiores (la intensidad disminuye al alejarse) aunque esta distancia puede variar en función de la potencia del aparato y de los obstáculos que encuentre la señal, ya que los muros y el mobiliario disminuyen su intensidad.**

**d) Calcule la longitud de onda de una red wifi que emita a 2,4 GHz. (0,50 puntos)**

**Respuesta:**

**e) La amplitud de las ondas que emite un router wifi a medida que nos alejamos: (0,40 puntos)**

- A. Aumenta.
- B. Permanece constante.
- C. Disminuye.

**EJERCICIO 2 (1,00 punto)**

Al acercarnos al borde de una piscina podemos observar otro fenómeno óptico ¡siempre nos parece que es menos profunda de lo que en realidad es!

Averigüe la profundidad que apreciamos con nuestra vista (profundidad aparente) en una piscina llena de agua en un lugar en que se indica una profundidad real de 1,60 metros (identifique y justifique ese fenómeno acompañando el razonamiento de un esquema gráfico).

DATOS:  $n_{\text{agua}}=4/3$ ;  $n_{\text{aire}}=1$ ; ecuación del dioptro esférico:  $\frac{n'}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{n'-n}{R}$

**Respuesta:**

**EJERCICIO 3 (2,00 puntos)**

**Seguro que en su casa tiene más de un espejo. Uno de aumento resulta muy útil si deseamos ver nuestra imagen con más detalle.**

Supongamos que una persona sitúa su cara a 10 cm de un espejo cóncavo de 30 cm de radio.

- a) Construya el diagrama de rayos de un espejo cóncavo, justificando que la imagen formada es virtual, derecha y de mayor tamaño. (1,00 puntos)
  
- b) Calcule el aumento lateral y determine la posición de la imagen. (1,00 puntos)

**Respuesta:**



Fuente:

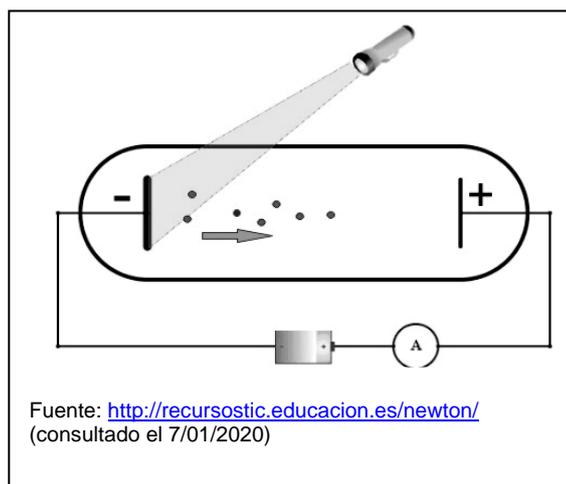
<https://espaciohogar.com/muebles-para-cuartos-de-bano/espejos-aumento/>

(Consultado el 1/3/2020)

**EJERCICIO 4 (1,50 puntos)**

Otros dispositivos que encontramos con frecuencia a nuestro alrededor por sus múltiples aplicaciones son las células fotoeléctricas. Abren y cierran puertas, miden la luminosidad enviando la indicación para encender las luces por la noche, se instalan en los pasillos de las tiendas para contabilizar el número de clientes que pasan por esa zona...

Su funcionamiento está basado en el efecto fotoeléctrico:



Buscando el valor del trabajo de extracción del potasio en dos fuentes diferentes se encuentran los siguientes datos:

$$W_o = 2,80 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$W'_o = 1,75 \text{ eV}$$

- Sabiendo que un electronvoltio es la variación de energía que experimenta un electrón al ser acelerado por una diferencia de potencial de 1 voltio, demuestre que los dos valores encontrados para el trabajo de extracción del potasio son correctos. (0,70 puntos)
- Averigüe si el amperímetro detectará o no paso de corriente eléctrica cuando se hace incidir sobre dicha placa un rayo de luz azul ( $6,67 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ ) emitido por un puntero láser. (0,80 puntos)

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

**Respuesta:**

**EJERCICIO 5 (2,00 puntos)**

En los últimos años nuestras costumbres y la forma de relacionarnos han cambiado debido a los teléfonos móviles, que nos permiten estar en contacto. Gracias a las ondas electromagnéticas en cuestión de segundos podemos establecer una conversación emisor-receptor. Éstas deben llegar a la antena del operador, que localiza el móvil del receptor y se las hace llegar. Para ello, los móviles del emisor y del receptor deben tener cobertura.

¿Es posible tener cobertura en cualquier rincón del mundo? Sí, algunos tipos de teléfonos la tienen. Un teléfono satelital es un móvil que se conecta directamente a un satélite de telecomunicaciones y que permite tener cobertura en cualquier rincón del mundo. Estos satélites suelen ser geoestacionarios.

- a) Señale si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones relativas a los satélites geoestacionarios: (0,45 puntos)

		V	F
A.	Tienen una energía potencial gravitatoria negativa.		
B.	Están situados fuera del campo gravitatorio terrestre.		
C.	Se mueven con la misma velocidad angular que la Tierra.		

- b) Un satélite de comunicaciones geoestacionario de 1250 kg describe una órbita circular a 3076 m/s. Determine:

- A. El número de vueltas que da alrededor de la Tierra cada día. (0,75 puntos)  
 B. La altura sobre la superficie de la Tierra a la que está orbitando. (0,80 puntos)

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;

**Respuesta:**

**¡Enhorabuena por haber terminado la prueba!**

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

**IMPRESIÓN:** Goymar SL. D.L.: AS-00335- 2020.

**Copyright:** 2020 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa. Todos los derechos reservados.

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 2020, 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.