



Principado de  
**Asturias**

Consejería  
de Educación

DIRECCION GENERAL DE INCLUSION EDUCATIVA Y ORDENACION

**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

**22 de mayo de 2024**

**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 **2 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 se compone de cinco preguntas con varios apartados cada una de ellas
- Todas las preguntas son obligatorias.

## CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

### Criterios generales de calificación.

Los ejercicios de “V/F” y de “SÍ/NO” 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 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 forma adecuada.

En los ejercicios que requiera 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 rigor científico y la precisión en el manejo de los conceptos.

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

EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	2 puntos	Apartado a) 0,5 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado b) 0,75 puntos por calcular la velocidad lineal correctamente. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad en el resultado Apartado c) 0,75 puntos por calcular el peso correctamente. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad en el resultado.
2	2 puntos	Apartado a) 0,5 puntos por contestar correctamente a las tres cuestiones. Apartado b) 1 punto por calcular el valor de la energía correctamente. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad en el resultado. Apartado c) 0,5 puntos de los cuales son 0,1 puntos por cada respuesta correcta.
3	2,5 puntos	Apartado a) 0,5 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado b) 0,5 puntos por contestar correctamente a las tres cuestiones. Apartado c) 1 punto por determinar correctamente el tiempo que tarda el paquete en llegar al suelo. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad en el resultado Apartado d) 0,5 puntos por determinar correctamente el alcance del paquete. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad en el resultado.
4	1,75 puntos	Apartado a) 0,4 puntos, de los cuales 0,1 puntos por cada respuesta correcta. Apartado b) 0,75 puntos por calcular correctamente el ángulo de refracción. Hay puntuaciones parciales. Apartado c) 0,6 puntos por contestar correctamente a las tres cuestiones
5	1,75 puntos	Apartado a) 0,5 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado b) 0,5 puntos por contestar correctamente a las tres cuestiones. Apartado c) 0,75 puntos por calcular correctamente el campo magnético. Hay puntuaciones parciales. Se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad en el resultado.

### 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.

Podrá disponer de lápiz, regla y goma de borrar.

## LOS SATÉLITES 5G

Los satélites de comunicaciones 5G son una parte esencial de la infraestructura que permite la conectividad de alta velocidad. Entre sus características podemos destacar que mejoran la cobertura global de las redes en áreas remotas y rurales donde la infraestructura terrestre podría ser limitada o costosa, asegurando que las comunidades menos pobladas también se beneficien de las capacidades avanzadas de las redes 5G. Además, nos garantizan en situaciones de desastres naturales, emergencias u otros eventos que puedan afectar la infraestructura terrestre, la continuidad de las comunicaciones al proporcionar una conexión alternativa. Los satélites 5G son también fundamentales para ofrecer conectividad en entornos de alta movilidad, como aviones, barcos y vehículos terrestres en áreas remotas. Son esenciales para aplicaciones en vehículos, servicios de emergencia y comunicaciones aeroespaciales. Por tanto, el desarrollo de los satélites de comunicaciones 5G supondrá un cambio importante en sectores como el transporte, agricultura y gestión de catástrofes.



Texto adaptado y creado por IA

<https://www.pexels.com/es-es/foto/vuelo-tierra-espacio-vehiculo-586056/>

**Ejercicio 1.- Los satélites 5G operan en órbitas geoestacionarias, a una altura aproximada de 36.000 km sobre la superficie de la Tierra y se ven atraídos por ella de acuerdo a la Ley de Gravitación Universal de Newton cuyo módulo es  $F = G \frac{M.m}{r^2}$ . (2 puntos)**

Datos:  $R_{\text{Tierra}} = 6400 \text{ km}$  ;  $M_{\text{Tierra}} = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$  ;  $g_{\text{Tierra}} = 9,8 \text{ N/kg}$  ;  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$  ;  $T_{\text{Tierra}} = 1 \text{ día}$

a. ¿Cuál es el periodo del satélite expresado en segundos? (0,5puntos)

- A. 43 200 s
- B. 86 400 s
- C. 21 600 s

b. Determine la velocidad lineal de los satélites 5G en su órbita. Exprese los resultados en el Sistema Internacional y redondeando a las centésimas. (0,75 puntos)

- c. Determine el peso de un satélite 5G en su órbita sabiendo que su peso en la Tierra es de 1960 N. Exprese el resultado en el Sistema Internacional y redondeado a las centésimas. (0,75 puntos)

**Ejercicio 2.- Los satélites 5G no emiten directamente señales 5G sino que actúan como enlaces de comunicación para transportar, amplificar y retransmitir las señales que reciben desde la estación base en la Tierra en forma de ondas electromagnéticas de radiofrecuencia usando dos bandas de frecuencia de 3,5GHz y 26GHz. (2 puntos)**

Datos:  $h$  ( constante de Plank) =  $6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$      $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

a. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F): (0,5 puntos)

		V	F
A.	La luz es una onda electromagnética		
B.	El sonido es una onda electromagnética		
C.	La velocidad de una onda electromagnética es constante en cualquier medio		

b. Calcule la Energía asociada a la frecuencia de 3,5 GHz. Exprese el resultado en el Sistema Internacional y redondeado a las centésimas. (1 punto)

c. Identifique las unidades correspondientes a las siguientes magnitudes. (0,5 puntos)

Magnitudes		Unidades	
A.	Frecuencia	1.	m
B.	Longitud de onda	2.	s <sup>-1</sup>
C.	Energía	3.	Kg m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
D.	Constante de Plank	4.	J
E.	1/ T (inverso del periodo)		

A.		B.		C.		D.		E.	
----	--	----	--	----	--	----	--	----	--

**Ejercicio 3.- Los satélites 5G ofrecen conectividad a aviones, barcos y vehículos terrestres en áreas remotas. Un avión que transporta un paquete con suministros y medicinas a una población aislada tras un desastre natural, para garantizar la entrega de forma eficiente y segura, utiliza un satélite de comunicaciones 5G que nos indica las siguientes coordenadas de lanzamiento del paquete respecto al suelo expresadas en metros  $x = 50 t$  ;  $y = 500 - 4,9 t^2$ .(2,5 puntos)**

Datos  $g = 9,8\text{m/s}^2$

a. ¿Cuál es la velocidad del avión que transporta el paquete? (0,5 puntos)

- A. 180 km/h
- B. 50 km/h
- C. 500 m/s

b. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). (0,5 puntos)

		V	F
A.	La altura del avión para el lanzamiento del paquete debe ser de 500 m		
B.	El módulo de la aceleración del paquete es de $-9.8 \text{ m/s}^2$		
C.	El vector de posición del avión para el lanzamiento es $\vec{r} = 50\vec{i} + 500\vec{j}$		

c. Determine el tiempo que tarda el paquete en llegar al suelo. Exprese el resultado en el Sistema Internacional y redondeado a las décimas. (1 punto)

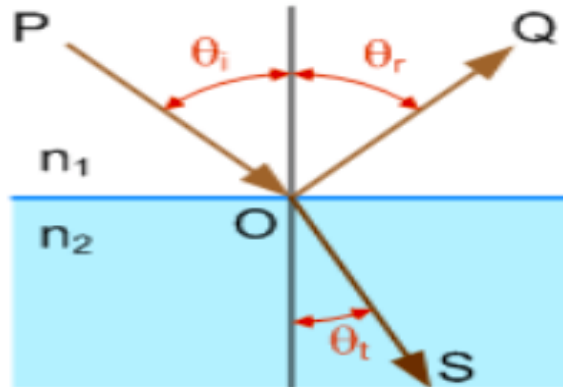
**d.** Determine el alcance horizontal del paquete. (0,5 puntos)



**Ejercicio 4.- Los satélites 5G tienen como principal fuente de energía paneles solares fotovoltaicos de Silicio que durante las horas de luz solar captan los rayos del sol y los transforman en energía o los acumulan en baterías que utilizan en la fase de sombra. Los rayos solares que inciden sobre el Silicio siguen la Ley de Snell para la reflexión y la refracción de la luz  $n_1 \sin \hat{i} = n_2 \sin \hat{r}$  . (1.75 puntos)**

Datos: índice de refracción en el vacío  $n = 1$  ; *índice de refracción del Silicio*  $n = 3,5$

a. Teniendo en cuenta el diagrama de rayos de la imagen. Relacione el nombre con la representación del diagrama. (0,4 puntos)



Nombre/ Nomenclatura	
A.	Rayo incidente
B.	Rayo reflejado
C.	Rayo refractado
D.	Ángulo de reflexión

Representación	
1.	S
2.	P
3.	Q
4.	$\theta_i$
5.	O
6.	$\theta_r$

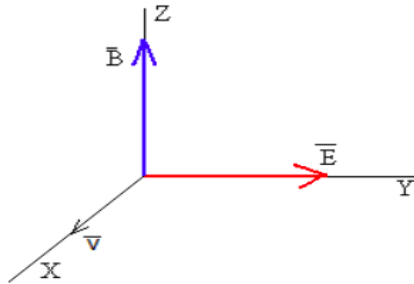
A.		B.		C.		D.	
----	--	----	--	----	--	----	--

- b. Se hace incidir un rayo de luz desde el vacío sobre el Silicio con un ángulo de  $30^\circ$ . Calcular el ángulo de refracción expresando su valor en grados sexagesimales y redondeado a las décimas. (0,75 puntos)

- c. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). (0,6 puntos)

		V	F
A.	El rayo incidente, reflejado y la normal están en el mismo plano		
B.	El ángulo de refracción es mayor que el ángulo incidente		
C.	El ángulo de reflexión es igual que el ángulo incidente		

**Ejercicio 5.-** El satélite que se mueve con  $\vec{v} = 3 \cdot 10^3 \vec{i}$  m/s en su órbita sobre la Tierra adquiere una carga eléctrica de  $0,2 \mu\text{C}$  en una determinada región donde existe un campo eléctrico  $\vec{E} = 3 \cdot 10^{-3} \vec{j}$  N/C y un campo magnético de valor desconocido, como se muestra en la imagen. Las fuerzas que actúa sobre el satélite son la fuerza magnética  $\vec{F}_B = q \vec{v} \times \vec{B}$  debida a la Ley de Lorentz y la fuerza eléctrica dada por  $\vec{F} = q \vec{E}$  (1.75 puntos)



a. Señale el valor de la carga eléctrica de  $0,2 \mu\text{C}$  en C. (0,5 puntos)

- A.  $2 \cdot 10^{-10} \text{C}$
- B.  $2 \cdot 10^{-13} \text{C}$
- C.  $2 \cdot 10^{-7} \text{C}$

b. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). (0.5 puntos)

		V	F
A.	La fuerza magnética es paralela al plano que forman $\vec{v}$ y $\vec{B}$		
B.	El sentido de la fuerza eléctrica depende del signo de la carga eléctrica		
C.	La fuerza magnética no realiza trabajo sobre el satélite		

c. Determine el valor del campo magnético para que el satélite se mueva sin modificar su velocidad. (0,75 puntos)

**COORDINACIÓN:** Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa.

**EDICIÓN:** Consejería de Educación. Dirección General de Inclusión Educativa y Ordenación.

**IMPRESIÓN:** DL. AS-00112-2024

**COPYRIGHT:** 2024 Consejería de Educación. Dirección General de Inclusión Educativa y Ordenación. 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 curso 2023- 2024, 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.