



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

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

22 de mayo de 2019

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

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

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo, rotulador o pluma.
- 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 marque 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 les advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de **dos 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 siete preguntas (algunas con varios apartados), unas de desarrollar y otras de opción múltiple.

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, la persona aspirante deberá demostrar que comprende, relaciona y aplica los contenidos 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.
- 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, la presentación y legibilidad, la inclusión de esquemas y dibujos explicativos, la claridad y coherencia de las respuestas y la capacidad de síntesis.

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 puntos	Apartado a) Por la obtención del resultado numérico correcto: 0,50 puntos. Apartado b) Por el planteamiento correcto: 0,25 puntos. Por la obtención del resultado correcto: 0,25 puntos. Apartado c) Por la representación gráfica correcta: 0,80 puntos Por la identificación correcta de los vectores: 0,20 puntos.
2	2 puntos	Apartado a) Por el planteamiento correcto: 0,50 puntos. Por la obtención del resultado correcto: 0,50 puntos. Apartado b) Por los planteamientos correctos: 0,50 puntos (0,25 puntos x2). Por la obtención de los resultados correctos: 0,50 puntos

		(0,25 puntos x2).
3	1 punto	Por deducir los valores de las magnitudes a partir del enunciado: 0,80 puntos. Por la expresión correcta: 0,20 puntos
4	1 punto	Por el correcto planteamiento e identificación de los datos y la obtención del resultado numérico correcto: 0,50 puntos. Por la realización correcta del esquema gráfico pedido: 0,25 puntos. Por la correcta justificación teórica: 0,25 puntos.
5	1 punto	Por cada planteamiento correcto: 0,50 puntos (0,25 puntos x2). Por la obtención de cada resultado correcto: 0,50 puntos (0,25 puntos x2).
6	1 punto	Por los planteamientos correctos: 0,65 puntos. Por la obtención del resultado correcto: 0,35 puntos.
7	2 puntos	Apartado a) Por el planteamiento correcto: 0,40 puntos. Por la respuesta correcta: 0,40 puntos. Apartado b) Por la justificación teórica correcta: 0,20 puntos. Por la respuesta correcta: 0,20 puntos. Apartado c) Por el planteamiento teórico correcto: 0,20 puntos. Por la obtención de los resultados numéricos correctos: 0,60 puntos.

En cada resultado numérico se descontarán 0,05 puntos si no se indica la unidad o no es la adecuada.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

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

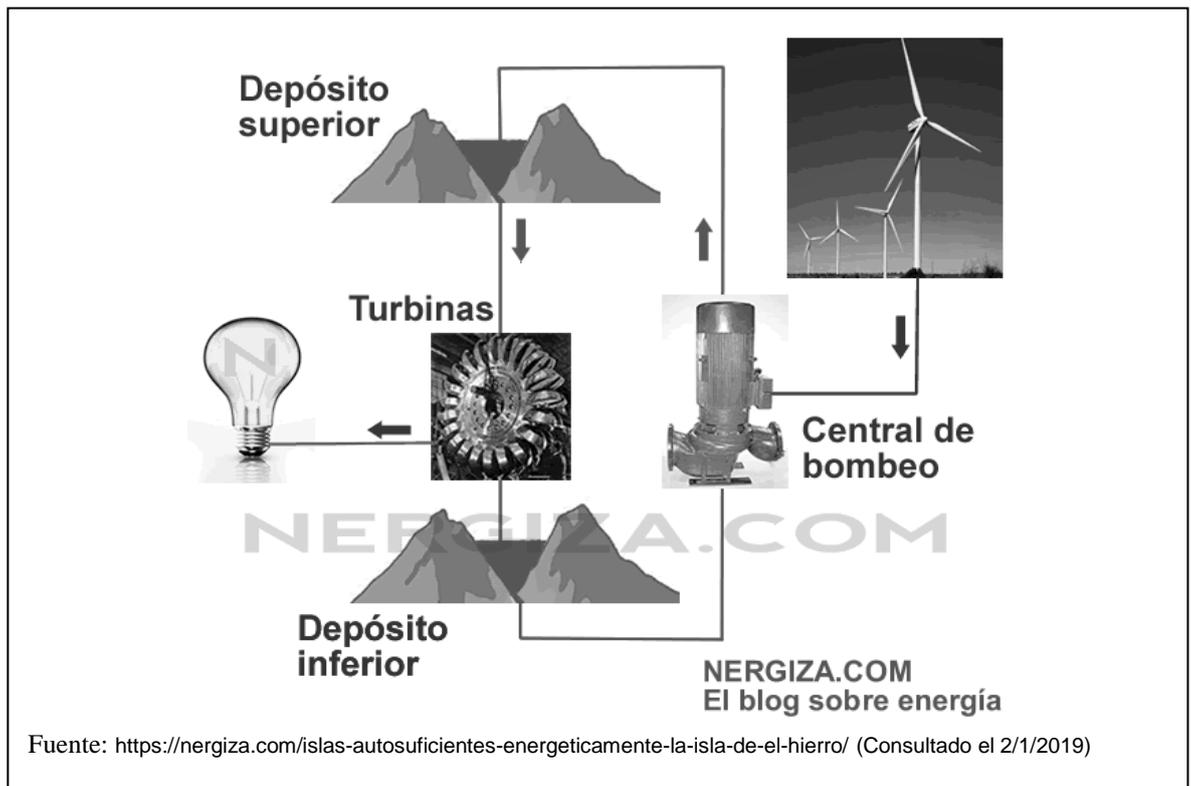
Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

LA ENERGÍA

El ser humano, desde antiguo, ha dependido de la energía. En el mundo actual esa dependencia es total. Si nos quedamos sin energía eléctrica todo es un caos.

El problema al que nos enfrentamos es nuestra dependencia de los combustibles fósiles y el cambio climático que se está produciendo. Es necesario dar un giro y obtener energía por métodos que no generen dióxido de carbono. Veamos algunas opciones.

La central hidroeléctrica de Gorona del Viento, situada en la isla de El Hierro, es un claro ejemplo de las posibilidades que ofrecen las energías renovables.



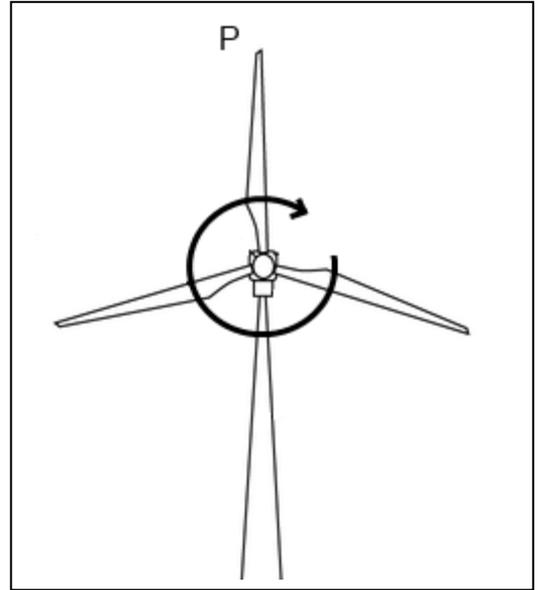
Integra un parque eólico con cinco aerogeneradores, dos depósitos de agua, cuatro turbinas hidráulicas y una central de bombeo.

El parque eólico realiza la captación y transformación de la energía eólica en energía eléctrica. La energía eléctrica generada, además de dar servicio a la isla, alimenta un sistema de bombeo que traslada agua del depósito inferior al superior. Cuando el viento no es capaz de mover los aerogeneradores, el agua del depósito superior se deja fluir hacia el inferior pasando a través de un sistema de turbinas, generando de esta forma la energía eléctrica para el abastecimiento de la isla.

Las palas de los aerogeneradores tienen 33 m de radio. Supongamos que en un determinado instante el viento las hace girar a 12 revoluciones por minuto.

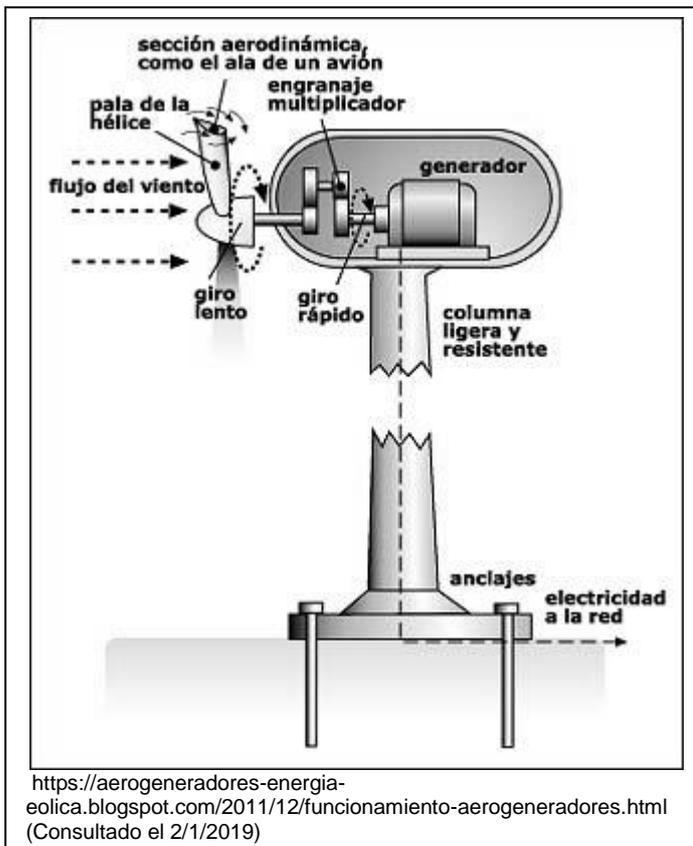
Ejercicio 1: (2,00 puntos)

Apartado a) Calcule el módulo de la velocidad lineal de un punto P situado en el extremo de la pala (expresando el resultado en unidades S.I.). (0,50 puntos)



Apartado b) Averigüe el desplazamiento experimentado por ese punto en un minuto. (0,50 puntos)

Apartado c) Dibuje de manera clara sobre la figura dada el esquema del vector velocidad y del vector aceleración en el punto P de la pala señalado, identificándolos y nombrándolos, en el instante en el que el rotor gira con un movimiento circular uniforme. (1,00 punto)



El rotor hace girar un eje (eje lento) a la misma velocidad de las palas. Para producir electricidad es necesario aumentar la velocidad de giro, para ello, el eje lento está conectado a un engranaje multiplicador que eleva 100 veces la velocidad de giro y la transfiere al eje rápido; éste transfiere la energía cinética al generador acoplado que produce la electricidad.

La corriente se produce cuando el campo magnético creado por un imán (inductor) atraviesa una bobina (inducido) colocada en su centro. Al girar la bobina entre los polos de un imán, se produce una variación del flujo magnético que la atraviesa y esto genera una corriente inducida.

Ejercicio 2: (2,00 puntos)

Apartado a) Deduzca de forma razonada cuántas veces se alcanzan valores máximos del flujo que atraviesa la bobina del generador en un minuto. (1,00 puntos)

Apartado b) Justifique cómo cambiarían los valores máximos del flujo magnético y de la fem inducida si no hubiera el engranaje multiplicador y la velocidad de giro de la bobina fuera igual a la de las palas del rotor (1,00 puntos)

El depósito superior está situado en el cráter de “La Caldera”.

Ejercicio 3: (1,00 puntos)

La onda plana que se forma en la superficie del agua debido al viento avanza de derecha a izquierda. La distancia entre dos crestas sucesivas es de 58 cm y se aprecia que cada 0,8 segundos en un borde del depósito se produce una oscilación de 4 cm de altura en el nivel del agua.

Escriba la ecuación de la onda plana descrita.



Fuente: <http://www.idae.es/conozcanos/proyectos-de-excelencia/central-hidro-eolica-de-el-hierro-gorona-del-viento> (Consultado el 2/1/2019)

Ejercicio 4: (1,00 puntos)

Averigüe la profundidad aparente del agua en un lugar del depósito en que el nivel del agua marca 1,80 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:
$$\frac{n'}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{n' - n}{R}$$

Ejercicio 5: (1,00 puntos)

Sabiendo que hay un salto de agua de 653 metros, averigüe la velocidad teórica con que llegaría el agua a las turbinas, despreciando el rozamiento, y la velocidad real a la que llega, considerando que la energía disipada debido a la fricción en las tuberías asciende al 5%.

DATO: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$;

Tanto en los aerogeneradores como en las turbinas de la central hidroeléctrica, la energía cinética se transforma en energía eléctrica.

Ejercicio 6: (1,00 puntos)

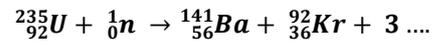
Deduzca las dimensiones de la energía.

En España, una parte de la energía eléctrica generada sin emisión de dióxido de carbono procede de las centrales nucleares.

Ejercicio 7: (2,00 puntos)

Muchas centrales nucleares emplean como combustible uranio-235.

Apartado a) Identifique la naturaleza de las tres partículas subatómicas liberadas cuando un núcleo de uranio experimenta la siguiente reacción nuclear (justifique su respuesta). (0,80 puntos)



Apartado b) Explique de forma justificada si el proceso nuclear es de fusión o de fisión. (0,40 puntos)

Apartado c) Sabiendo que los productos de esta reacción nuclear presentan un defecto de masa de 0,2154 u, calcule la energía liberada por núcleo de uranio-235 y exprese el resultado en unidades S.I. (0,80 puntos)

DATOS: $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$;

¡Enhorabuena, ha terminado la prueba!

EDICIÓN: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa.

IMPRESIÓN: BOPA. D.L.: AS-00626-2019

Copyright: 2019 Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación 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 2019, 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.