



INFORMACIÓN SOBRE LA PRUEBA DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS CURSO 2022/2023

FÍSICA

1. TEMARIO: CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

CONTENIDOS

1. Magnitudes escalares y vectoriales. Algebra vectorial.

Sistemas de unidades. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistemas de coordenadas. Componentes de un vector. Suma y resta de dos vectores. Producto escalar de dos vectores. Producto vectorial de dos vectores.

2. Cinemática

Vector de posición. Trayectoria, vector desplazamiento. Velocidad lineal media e instantánea. Aceleración lineal media e instantánea. Componentes de la aceleración: tangencial y normal. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento circular uniforme.

3. Dinámica y energía

Momento lineal (cantidad de movimiento). Leyes de Newton. Peso de un cuerpo, fuerza elástica y fuerza de rozamiento. Fuerza normal o centrípeta. Trabajo, potencia y energía. Energía cinética. Energía potencial: gravitatoria y elástica. Conservación de la energía mecánica.

4. El movimiento armónico simple

El movimiento armónico simple: ecuaciones de la elongación, velocidad y aceleración. Parámetros característicos del movimiento armónico simple. Dinámica del movimiento armónico simple: fuerza elástica. Energía del movimiento armónico simple. Ejemplos de osciladores armónicos: péndulo y resorte.

5. El campo gravitatorio

La interacción gravitatoria: leyes de Kepler y ley de la gravitación universal. El campo gravitatorio: intensidad del campo gravitatorio y campo gravitatorio debido a una masa. Líneas de fuerza del campo gravitatorio. Energía potencial gravitatoria y potencial gravitatorio. Gravedad terrestre: peso de un cuerpo y energía potencial terrestre.



6. El campo electrostático

La carga eléctrica: propiedades. La interacción electrostática: ley de Coulomb. El campo electrostático: intensidad del campo eléctrico y campo eléctrico debido a una carga puntual. Líneas de fuerza del campo eléctrico. Energía potencial electrostática y potencial electrostático.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Física. Pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 años. Centro de Estudios Vector. Ed. MAD (2004). Libro especialmente recomendado. Explica muy bien los conceptos y aporta una amplia colección de problemas resueltos.
2. Física. Paul A. Tipler y Gene Mosca. (Vol. 1 y 2) quinta edición. Reverté S.A. (2005). Recomendado como libro de consulta.
3. Paul G. Hewitt, FÍSICA CONCEPTUAL, 10ª ed. (Pearson Addison-Wesley, 2007). (Explica los conceptos fundamentales de la Física a partir de situaciones de la vida cotidiana. Libro básico asequible para todos, ya que no se necesitan conocimientos matemáticos previos)
4. Marcelo Alonso y Onofre Rojo, FÍSICA (Vol. 1: Mecánica y termodinámica; Vol. 2: Campos y ondas) (Fondo Educativo Iberoamericano, 1981). (Texto pensado para un curso de Física sin utilizar cálculo diferencial. Muy adecuado para estudiarlo a continuación del Hewitt)
5. Paul A. Tipler y Gene Mosca, FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (Vol. 1: Mecánica. Oscilaciones y ondas. Termodinámica; Vol. 2: Electricidad y magnetismo. Luz. Física moderna) 6ª ed. (Reverté, 2010).

2. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

Cada opción consta de cuatro ejercicios. La calificación máxima asignada a cada ejercicio es de 2,5 puntos. Cada bloque incluye apartados teóricos y aplicados, así como la calificación máxima asignada a cada apartado. Se responderá exclusivamente a todos los bloques de la opción elegida.

3. MATERIALES PERMITIDOS PARA RESOLVER LA PRUEBA

- Útiles de escritura y dibujo.
- Calculadora sin memoria alfanumérica.

4. OBJETIVOS DE LA PRUEBA Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

En cada ejercicio los criterios de calificación serán:

- Planteamiento del problema: 70%
- Uso correcto de las unidades: 20%
- Resolución numérica: 10%



5. MODELO DE EXAMEN Y CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCIÓN¹

EXAMEN

Bloque 1

- a) Explique la diferencia fundamental entre un movimiento rectilíneo uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y defina el concepto de aceleración (1,5 puntos).
- b) Un móvil que viaja con movimiento rectilíneo uniforme, a una velocidad de 20 m/s, experimenta súbitamente una aceleración de 10 m/s² durante 5 s. Determine la velocidad del móvil a los 5 s de iniciada la aceleración y el espacio recorrido durante ese tiempo (1 punto).

Bloque 2

- a) Defina y formule el concepto de cantidad de movimiento (momento lineal) de un cuerpo y explique cómo se puede modificar dicho momento lineal (1 punto).
- b) Un cuerpo de 5 Kg de masa se desplaza por una superficie horizontal bajo la acción de una fuerza de 20 N que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es 0,1, determine el trabajo realizado para desplazar el cuerpo una longitud de 20 m (1,5 puntos).

Bloque 3

- a) Dado un movimiento armónico simple (M.A.S.), defina: amplitud, elongación, ciclo, período y frecuencia del M.A.S. (1,25 puntos).
- b) Un cuerpo de 5 Kg de masa se cuelga de un muelle de constante elástica $K=2 \text{ N/m}$. Una vez en reposo, el muelle se ha estirado 0,5 m. Determine la fuerza elástica o recuperadora y la energía potencial elástica (1,25 puntos).

Bloque 4

- a) Formule y enuncie la ley de Coulomb de la interacción electrostática para el caso de dos cargas eléctricas puntuales, q_1 y q_2 , separadas una distancia r (1 punto).
- b) Una carga eléctrica puntual de +2 microculombios está situada en el origen de coordenadas. Otra carga eléctrica puntual de +1 microculombio está situada en $x=4$. Si ambas cargas están en el vacío y las distancias se toman en metros, determine el campo eléctrico y el potencial electrostático en el punto $x=10$ (1,5 puntos).

DATOS: Constante de Coulomb en el vacío: $K=9 \times 10^9 \text{ (Nm}^2\text{)/C}^2$

¹ La prueba contendrá dos propuestas similares de examen (opción A y opción B), debiendo elegirse una de ellas, que deberá ser resuelta en su totalidad. En este apartado se muestra, a modo de ejemplo, una de las opciones. Se pueden consultar exámenes y criterios específicos de corrección de cursos anteriores en la web de la Universidad de Oviedo (www.uniovi.es).



NOTA: Asigne $g=10 \text{ m/s}^2$. Exprese las unidades de todas las magnitudes.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN

Bloque nº 1

- a) Se juzga la precisión, claridad y recursos que se utilizan para explicar las diferencias sugeridas en los dos tipos de movimiento y en el concepto de aceleración (1,5 puntos).
- b) Se valora el grado de interpretación y precisión en la aplicación al problema cinemático propuesto (1 punto).

Bloque nº 2

- a) Se valora la claridad con que se interpreta el concepto de momento lineal y la explicación que se sugiere para proceder a su modificación mediante la aplicación de una fuerza sobre el móvil (1 punto).
- b) Se juzga el correcto planteamiento del cálculo del trabajo como resultado de la acción de dos fuerzas: la tangencial a la superficie y la fuerza de rozamiento (1,5 puntos).

Bloque nº 3

- a) Se juzga la precisión en las definiciones de los parámetros que se solicitan y que caracterizan el movimiento armónico simple (1,25 puntos).
- b) Se valora la correcta interpretación del concepto de fuerza elástica y energía potencial elástica y la aplicación que se realiza al cálculo de estos parámetros (1,25 puntos).

Bloque nº 4

- a) Se juzga la precisión y claridad en el enunciado y formulación de la ley de Coulomb al caso de las cargas eléctricas puntuales que se proponen (1 punto).
- b) Se valoran las destrezas en la aplicación de la ley de Coulomb y del principio de superposición al cálculo del campo eléctrico y del potencial electrostático en un punto (1,5 puntos).

En todos los casos se valora el carácter escalar o vectorial asignado a las magnitudes y el uso correcto de las unidades.