



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS  
MAYORES DE 25 AÑOS  
AÑO 2004

**MODELO**

**MATERIA: FÍSICA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

La prueba **consta de dos partes**: La **primera parte** consiste en un conjunto de seis cuestiones de tipo teórico, conceptual o teórico-práctico, de las cuales el alumno debe responder solamente a **cuatro**. La **segunda parte** consiste en un conjunto de tres problemas, de los cuales el alumno debe responder solamente a **dos**.

**TIEMPO**: Una hora treinta minutos. **CALIFICACIÓN**: Cada cuestión debidamente justificada y razonada con la solución correcta se calificará con un máximo de **1.5 puntos**. Cada problema debidamente planteado y desarrollado con la solución correcta se calificará con un máximo de **2 puntos**.

---

**Primera parte**

**Cuestión 1.-** Enuncie la ley de los gases ideales. En el Ártico la temperatura es sensiblemente inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . ¿Quiere eso decir que un gas ideal debería tener presión o volumen negativos en el Ártico?

**Cuestión 2.-** Discuta la veracidad de la afirmación: *Una partícula en movimiento circular uniforme no está acelerada.*

**Cuestión 3.-** Considere una corteza esférica en cuyo centro se coloca una partícula. Se lanza dicha partícula con una cierta velocidad inicial. ¿Es correcto afirmar que la partícula se acelera acercándose a la corteza atraída por la misma?

**Cuestión 4.-** Una onda plana se propaga por un medio con velocidad  $v_1$  y alcanza otro medio en que su velocidad es  $v_2$ . ¿Existe la posibilidad de que la onda no se refracte si  $v_2 > v_1$ ?

**Cuestión 5.-** Una espira cuadrada de lado  $a$  está recorrida por una corriente eléctrica de intensidad  $I$ , en presencia de un campo magnético uniforme  $\mathbf{B}$ . ¿Cómo debe estar orientada la espira respecto al campo para que el efecto mecánico del mismo (la fuerza y par resultantes) sobre la espira sea nulo?

**Cuestión 6.-** ¿Qué energía tiene un fotón de luz de 500 nm de longitud de onda? ¿Pertenece al espectro visible?

---

**Segunda Parte**

**Problema 1.-** Una pirámide está formada por cuatro triángulos equiláteros de lado  $L=0.25\text{m}$  y en cada vértice se coloca una masa  $m=2\text{ kg}$ . Determine el módulo del campo y el potencial gravitatorio en el centro de los triángulos.

**Problema 2.-** En una región del espacio en la que existe un campo eléctrico uniforme  $\mathbf{E}$  horizontal, hay una pequeña esfera de masa  $m$  suspendida del techo mediante un hilo de longitud  $l$ . La esfera está cargada con carga  $q$  y en equilibrio, de modo que el péndulo forma un ángulo  $\varphi$  con la vertical. Determine el valor de  $mg/qE$  para que el hilo forme un ángulo de  $45^{\circ}$  con la vertical.

**Problema 3.-** Un rayo de luz incide desde el aire con un ángulo de  $45^{\circ}$  sobre una lámina de vidrio, de espesor 3 cm e índice de refracción 1.45. Determine el ángulo de salida del rayo y la distancia que recorre el mismo en el interior de la lámina.

## FÍSICA

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

- Las cuestiones deben contestarse razonadamente, valorando en su resolución una adecuada estructuración y el rigor en el desarrollo.
- Se valorará positivamente la inclusión de pasos detallados, así como la realización de diagramas, dibujos y esquemas.
- En la corrección de los problemas se tendrá en cuenta el proceso seguido en la resolución de los mismos, valorándose positivamente la identificación de los principios y leyes físicas involucradas.
- Se valorará la destreza en la obtención de resultados numéricos y el uso correcto de las unidades en el sistema internacional.
- Cada cuestión debidamente justificada y razonada con la solución correcta se calificará con un máximo de 1.5 puntos.
- Cada problema debidamente planteado y desarrollado con la solución correcta se calificará con un máximo de 2 puntos
- En aquellas cuestiones y problemas que consten de varios apartados, la calificación será la misma para todos ellos, salvo indicación expresa en los enunciados.