



EXAMEN I SEGUNDA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN EVALUACIÓN 1

· SEGUNDO DE BACHILLERATO ·

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- Enunciar las leyes de Kepler.
- Un cuerpo de 20 kg de masa se halla inicialmente en reposo en la parte más alta de una rampa que forma un ángulo de 30° con la horizontal. El cuerpo desciende por la rampa recorriendo 15 m sin rozamiento, y cuando llega al final de la misma, recorre 20 m por una superficie horizontal rugosa hasta que se detiene. Calcular el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie horizontal.
- Considera un campo eléctrico uniforme en cierta región del espacio. El potencial electrostático en dos puntos A y B (que están en la misma línea de campo) es V_A y V_B , cumpliéndose que $V_A > V_B$. Se deja libre una carga Q en el punto medio del segmento AB . RAZONAR cómo es el movimiento de la carga en función de su signo.
- Dos cargas positivas q_1 y q_2 están fijas en los puntos $(0, 0)$ y $(3, 0)$ respectivamente. Sabiendo que el campo eléctrico es nulo en el punto $(1, 0)$ y que el potencial en el punto medio vale $9 \times 10^4\text{ V}$, determinar los valores de esas cargas.
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son verdaderas o no: (i) *La velocidad orbital de un satélite de 800 kg es mayor que la de otro de 500 kg* ; (ii) *Si no hay diferencia de potencial entre dos puntos del interior de un campo eléctrico, el valor de ese campo es cero*; (iii) *El campo eléctrico en los puntos de una superficie equipotencial es cero*; (iv) *La velocidad de escape de un objeto, desde la superficie de un planeta, es independiente de la masa del objeto y de la masa del planeta.*

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Un satélite de 880 kg de masa, orbita circularmente alrededor de cierto planeta a una altura de 700 km de su superficie. (A) ¿Cuánto pesa el satélite en ese lugar?; (B) Si desde la superficie de ese planeta se lanza un objeto verticalmente y hacia arriba, con una velocidad igual a los $\frac{2}{5}$ de la velocidad de escape en superficie, ¿hasta qué altura máxima llegará?; (C) Para evitar daños provocados por una tormenta solar, los ingenieros deciden trasvasar el satélite a otra órbita inferior, a 480 km de altura. ¿En qué tiempo completa ahora ese satélite una órbita a esa nueva distancia? (D) Debido a un defecto en su manipulación desde la base de control, el satélite cae a la superficie. Suponiendo despreciable el rozamiento con la atmósfera, ¿con qué rapidez llegaría a la superficie? Si en la caída hasta la superficie, el satélite hubiera descrito una trayectoria parabólica, EXPLICA cómo habría afectado ese hecho al resultado de la velocidad con que cayó.

[Masa planeta = $3,17 \times 10^{24}\text{ kg}$; Radio planeta = 5800 km]

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Una carga de $-5\mu\text{C}$ está fija en el punto $(0, 0)$ de un sistema de ejes. Otra exactamente igual está colocada en el punto $(0, 6)$. (A) Si desde el punto $P(3, 3)$ soltásemos una carga de $+1\mu\text{C}$ (de 100 g) ¿con qué rapidez pasaría por el punto $M(0, 3)$?; (B) Encuentra el vector campo eléctrico en ese punto P anterior; (C) Si ahora eliminamos la carga del punto $(0, 6)$ ¿a qué distancia de la situada en $(0, 0)$ hallaríamos una superficie equipotencial de -900 V ?