

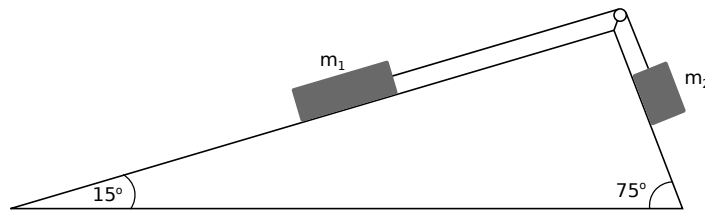
APELLIDO Y NOMBRE:

Nota: el examen se aprueba con una nota de 4 (o mayor) que equivale a un mínimo de **45 puntos**.

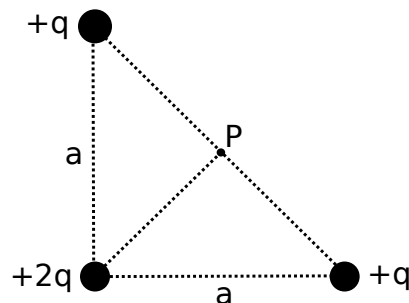
Datos útiles:

- $|g| = 9.8 \text{ m/s}^2$

- Dos masas m_1 y m_2 se encuentran en sendos planos inclinados, sin rozamiento y unidos por una cuerda sin masa e inextensible tal como se indica en la figura.
 - (**5 pts.**) Represente las fuerzas que intervienen sobre cada masa en sus respectivos diagramas de cuerpo aislado.
 - (**12.5 pts.**) Calcule los vectores aceleraciones de las masas. Además, indique hacia dónde se moverá el sistema para el caso particular en que las masas sean idénticas.
 - (**12.5 pts.**) ¿Qué relación debe haber entre las masas para que el sistema permanezca en equilibrio y no deslice?. ¿Cuánto valen las tensiones de la cuerda en este caso?.



- En la figura se muestran tres partículas, dos con carga $+q$ y una con carga $+2q$. Las partículas con carga $+q$ se encuentran separadas de la partícula con carga $+2q$ por una distancia a . Calcule:
 - (**10 pts.**) El campo eléctrico \vec{E} (dirección y magnitud) en el punto P .
 - (**10 pts.**) El potencial V en el punto P .
 - (**10 pts.**) ¿Qué puede comentar sobre las contribuciones que hacen las partículas con carga $+q$ al campo eléctrico y al potencial en el punto P ?



3. (20 pts.) Dentro de un recipiente ideal que no tiene pérdida de calor con el ambiente, se tienen 5 kg de hielo a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿Qué cantidad de calor hay que entregarle al hielo para transformarlo en vapor a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$?
4. (20 pts.) Una partícula de masa m y carga q ingresa con una velocidad \vec{v} a un solenoide de longitud l y que genera un campo \vec{B} a lo largo de su eje de simetría axial. Al ingresar al solenoide, el vector velocidad es paralelo al eje de simetría axial. Si $m = 10^{-31}\text{ kg}$, $q = 10^{-19}\text{ C}$, $v = 10^6\text{ m/s}$, $l = 10\text{ cm}$ y $B = 0.1\text{ T}$, calcule el ángulo de desviación en la trayectoria de la partícula al emerger del solenoide.

Prob. 1	Prob. 2	Prob. 3	Prob. 4	Puntos totales (0-100)	Nota final