	Evaluación de Bachillerato para acceder a estudios Universitarios **Castilla y León**	MODELO DE PRUEBA **FÍSICA**	EJERCICIO Nº Páginas: 2

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ELEGIR OBLIGATORIAMENTE **UNA** DE LAS DOS OPCIONES QUE SE PROPONEN (**A** o **B**) Y DESARROLLAR LOS **5 EJERCICIOS** DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

- La calificación final se obtendrá sumando las notas de los 5 ejercicios de la opción escogida.
- Las **fórmulas empleadas** en la resolución de los ejercicios deberán ir acompañadas de los **razonamientos oportunos** y los **resultados numéricos** obtenidos para las distintas magnitudes físicas deberán escribirse con las **unidades** adecuadas.

En la última página dispone de una **tabla de constantes físicas**, donde podrá encontrar (en su caso) los valores que necesite.

OPCIÓN A

Ejercicio A1

a) ¿Qué es un campo gravitatorio? Represente el campo gravitatorio creado por una masa puntual mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. *(0,75 puntos)*

b) ¿A qué altura sobre la superficie de la Tierra se debe encontrar un cuerpo para que su peso sea un 5% menor del que posee en la superficie? *(0,75 puntos)*

Ejercicio A2

Tres cargas iguales, de 2 μC cada una, están situadas en los vértices de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 6 cm y 8 cm.

a) Calcule el módulo de la fuerza que, sobre la carga situada en el vértice del ángulo recto, ejercen las otras dos cargas. Realice un diagrama ilustrativo. *(1,5 puntos)*

b) Determine el trabajo para transportar la carga situada en el vértice del ángulo recto desde su posición hasta el punto medio del segmento que une las otras dos. *(1,5 puntos)*

Ejercicio A3

Una onda armónica viaja a lo largo de una cuerda y se observa que el oscilador que genera la onda produce 40 vibraciones de amplitud 30 cm en 30 segundos. También se observa que un máximo de la onda viaja 425 cm a lo largo de la cuerda en 10 segundos.

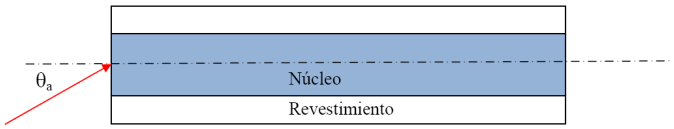
a) Establezca la ecuación de dicha onda. *(1 punto)*

b) ¿Cuál es la diferencia de fase en el estado de vibración de dos puntos de la cuerda separados 20 cm entre sí? *(0,5 puntos)*

Ejercicio A4

a) ¿En qué consiste la miopía? ¿Cómo se corrige? *(1 punto)*

b) Una fibra óptica está formada por un núcleo de un material de índice $n_1 = 1{,}52$ y un revestimiento de índice $n_2 = 1{,}46$. Determine el valor máximo del ángulo θ_a con el que tiene que incidir la luz para quedar atrapada dentro de la fibra. *(1 punto)*



Ejercicio A5

a) Considere las longitudes de onda asociadas a un electrón y un protón. ¿Cuál es menor si las dos partículas tienen la misma velocidad? ¿Y si tienen la misma energía cinética? *(1 punto)*

b) Complete las siguientes ecuaciones nucleares, substituyendo los signos de interrogación por lo que proceda:

$$^{228}_{88}Ra \rightarrow {}^{?}_{?}Ac + {}^{0}_{-1}?$$
$$^{209}_{84}Po \rightarrow {}^{205}_{82}Pb + {}^{?}_{?}?$$

(1 punto)