

| | | | |
|--|---|--|---------------|
|  EL PILAR |  | FÍSICA Y QUÍMICA 1º BAC PRUEBA 3 1TRIM 2025-26 X1087 FUERZAS GRAVITATORIAS / DE CIRCULAR A KEPLER 3 DIC 25 Página 1 de 2 | CALIFICACION: |
| Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO | | | |

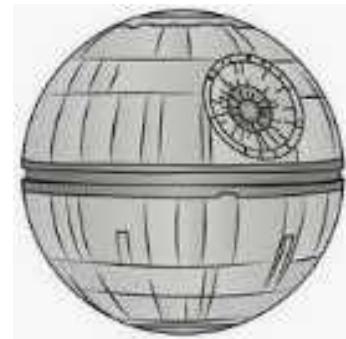
NOMBRE:

Leer detenidamente los enunciados. Respetar las pautas de presentación habituales: ORTOGRAFÍA (cada falta descuenta 0,1p, HASTA UN MÁXIMO DE UN PUNTO), orden, limpieza, caligrafía, márgenes. Utilizar exclusivamente bolígrafo azul o negro. Dejar constancia de los pasos y las operaciones efectuadas, dando las explicaciones oportunas, así como comentarios a las leyes utilizadas, obteniendo las fórmulas que se apliquen en el ejercicio. No cometer errores graves en este nivel: Uso correcto de Unidades en S.I., despejar correctamente magnitudes, distinguir e indicar con rigor magnitudes vectoriales/escalares. Nomenclatura científica cuando proceda. Diagrama de fuerzas en Dinámica, origen de alturas en Energía y dibujo-esquema de la situación, imprescindibles. En la corrección de cada pregunta y/o apartado se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación en forma de % sobre la puntuación asignada e indicada: Muy bien=B=100%; Bien=R↑=75%; Regular=R=50%; Poco adecuado=R↓=25%; M=0%; o cualquier otra fracción de enteros razonable y lógica, en función de la distribución de contenidos a responder en ejercicio/apartado (2/3; 1/3...). PENALIZACIÓN DE 0,5 PUNTOS SI NO SE REALIZA LA AUTOEVALUACIÓN.

1.- EJERCICIO FQ1BE3404:

La estación de combate “Estrella de la Muerte”, de Stars Wars (Episodio 1V: “Una nueva esperanza”), tiene un radio de 80 km y una masa estimada por los ingenieros que la construyeron de $2,5 \cdot 10^{17}$ kg.

Darth Vader desea conocer la evolución de las obras finales de la estación, con lo que ordena construir y colocar un satélite de observación (de 300 kg de masa) en órbita alrededor de ella, a una altura de 65 km de la superficie de la estación.



Suponiendo que la ubicación de la Estrella de la muerte mientras se construye, está tan alejada que se puede considerar el único objeto en el Universo (lógico, para que no la descubran los rebeldes), responder a las siguientes inquietudes de Darth Vader:

a.- Dibujar la situación y TODAS las fuerzas que actúan sobre el satélite, nombrándolas con el rigor que esperamos en este momento de la guerra. (0,5 PUNTOS)

b.- Obtener la 3^a Ley de Kepler, haciendo los desarrollos y aproximaciones necesarias con el rigor esperado en este nivel. (1 PUNTO)

c.- Hallar el periodo del movimiento orbital del satélite en horas. (1 PUNTO)

d.- Hallar la velocidad que debe llevar en la órbita para mantener su movimiento orbital, de dos maneras diferentes. (1 PUNTO)

e.- Hallar la aceleración del satélite en su órbita, de dos maneras diferentes. (1 PUNTO)

f.- Hallar la velocidad angular del satélite. (0,5 PUNTOS)

g.- Supongamos que el satélite de observación en órbita, en vez de 300 kg tiene una masa de 600 kg, atreverse a explicar lo que ocurriría con su periodo orbital, ¿se duplicaría, se reduciría a la mitad o alguna otra cosa? (0,5 PUNTOS)

DATOS: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$;

| | | | |
|---|---|--|---------------|
|  EL PILAR |  | FÍSICA Y QUÍMICA 1º BAC PRUEBA 3 1TRIM 2025-26 X1087 FUERZAS GRAVITATORIAS / DE CIRCULAR A KEPLER 3 DIC 25 Página 2 de 2 | CALIFICACION: |
| Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO | | | |

NOMBRE:

2.- EJERCICIO FQ1BE3405:

Disponemos en un sistema de referencia cartesiano, de tres masas: $m_1=100 \text{ kg}$ y $m_2= 200 \text{ Kg}$, $m_3= 300 \text{ kg}$, colocadas respectivamente en los puntos A (3, 0), B (- 1, 3) y C(- 2, 0), estando las componentes expresadas en metros y considerando las masas aisladas y las únicas del Universo.

a.- Dibujar con el rigor esperado en este nivel, las masas en el sistema cartesiano, las fuerzas que actúan sobre la masa m_1 , así como obtener gráficamente la fuerza resultante sobre la masa m_1 , utilizando correctamente la regla del paralelogramo con las fuerzas implicadas sobre m_1 . (0,5 PUNTOS)

b.- Obtener vectorialmente la fuerza gravitatoria que la masa 2 hace sobre la masa 1 y calcular su módulo. (1 PUNTO)

c.- Obtener vectorialmente la fuerza gravitatoria que la masa 3 hace sobre la masa 1 y calcular su módulo. (1 PUNTO)

d.- Hallar el vector fuerza gravitatoria a la que se encuentra sometida la masa 1 como consecuencia de la presencia de las otras dos masas, hallando su módulo. (1 PUNTO)

e.- Hallar la aceleración a la que se encontrará sometida la masa 1, como consecuencia de la distribución de masas, hallando su módulo. (1 PUNTO)

DATO: $G=6,67 \cdot 10^{-11}$ Unidades S.I.

3.- NO RESPONDER A LA AUTOEVALUACIÓN (CUADRO DE LA IZQUIERDA), DESCUENTA MEDIO PUNTO.

| AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO 1º BAC | |
|--|--|
| ASPECTOS A MEJORAR: (LO RELLENA EL ALUMNO) | |
| EXPLICACIÓN/ARGUMENTACIÓN DE LO REALIZADO | |
| ORDEN/LIMPIEZA/MÁRGENES DE LO REALIZADO | |
| REPRESENTACIÓN SITUACIÓN: DIBUJO-ESQUEMA | |
| ASPECTOS CURRICULARES DEL CONTENIDO EVALUADO (CONOCIMIENTOS TEÓRICOS, FÓRMULAS...) | |
| ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS VINCULADAS | |
| RIGOR EN NOMENCLATURA FÍSICA (UNIDADES, NOMENCLATURA CIENTÍFICA, VECTOR/ESCALAR) | |
| ABANDONO DE LA ASIGNATURA | |

| INFORMACIÓN DE RETORNO 1º BAC | |
|--|--|
| ASPECTOS A MEJORAR: (LO RELLENA EL PROFESOR) | |
| EXPLICACIÓN/ARGUMENTACIÓN DE LO REALIZADO | |
| ORDEN/LIMPIEZA/MÁRGENES DE LO REALIZADO | |
| REPRESENTACIÓN SITUACIÓN: DIBUJO-ESQUEMA | |
| ASPECTOS CURRICULARES DEL CONTENIDO (CONOCIMIENTOS TEÓRICOS, FÓRMULAS) | |
| ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS VINCULADAS | |
| RIGOR EN NOMENCLATURA FÍSICA (UNIDADES, NOMENCLATURA CIENTÍFICA, VECTOR/ESCALAR) | |
| ABANDONO DE LA ASIGNATURA | |