	EXAMEN FISICA Y QUÍMICA 4º ESO	**NOTA:**
	Evaluación. PRESIÓN Y FLUIDOS	**FECHA:**
	ALUMNO/A:	

Operación Marea Negra

Eres **Turner**, agente de élite de la agencia de inteligencia *HydraSec.* Tu misión: infiltrarte en la plataforma petrolífera Leviatán-9, ubicada en aguas internacionales, y desmantelar los planes del infame *Dr. Viktor Dragunov,* un científico renegado que ha desarrollado una tecnología capaz de generar tsunamis artificiales mediante una alteración de la presión submarina.

Debes moverte con cautela entre tuberías de alta presión, tanques de almacenamiento y sistemas hidráulicos, utilizando tus conocimientos de fluidos y presión para superar los desafíos que te esperan.

El laboratorio

Para acceder al laboratorio secreto de Dragunov, debes sumergirte en el océano con un traje de buceo especial. Estás a **25 metros** de profundidad.

- 📌 Pregunta 1 (1,5p):
  Calcula la presión absoluta que soportas a esa profundidad, sabiendo que la densidad del agua de mar es 1025 Kg/m³ y la presión atmosférica es 689 mm Hg. Expresa el resultado final en Pascales y atmósferas.

- 📌 Pregunta 2 (1p):
  Si tu traje es capaz de soportar 15 atm ¿a qué profundidad podrías descender? No hace falta que consideres aquí la presión atmosférica.

Fuga en el Sistema de Hidráulico

Durante tu infiltración, necesitas operar una prensa hidráulica para abrir una compuerta de seguridad. Sabes que el sistema usa un pistón de entrada de **5 cm²** y un pistón de salida de **0,05 m²**.

📌 Pregunta 3 (1,5p):
Si aplicas 200 N sobre el pistón pequeño, ¿qué fuerza se ejerce sobre el pistón grande? Nombra el principio que aplicas y qué dice el mismo.

El contenedor

Después de sortear los primeros obstáculos, te adentras en el corazón de la instalación. En una sala de control oculta, descubres un dispositivo crucial: un contenedor sellado que forma parte del sistema de estabilización de la plataforma, el cual el *Dr. Dragunov* usa para mantener ciertos mecanismos en funcionamiento. Si logras sabotearlo, podrás desestabilizar sus planes.

El contenedor posee las siguientes características:

- **Volumen (V):** 0,25 m³
- **Masa (m):** 20 kg

El dispositivo se acaba de dejar completamente sumergido en el **agua de mar**, cuya densidad es **1025 kg/m³**.

📌 Pregunta 4 :

a) (1,5 p) **Calcula la Fuerza de Flotación (Empuje) que realiza el agua. ¿Flotará el contenedor?¿por qué? Nombra y describe el principio en el que te has basado.**

b) (0,5 p) **Calcula la aceleración con la que sube o baja.**

📌 Pregunta 5 (1 p):

Calcula la masa en kg que es necesario añadir al contenedor para que quede sumergido a la mitad de su volumen.

Sala de control

Mientras exploras la sala de control, detectas un manómetro en forma de U que utiliza agua y aceite UltraOil-25 para medir la presión interna junto a aceite de uno de los tanques de almacenamiento. Mides las alturas de modo que el agua queda a **16 cm** de altura y el aceite a **235 mm** .

📌 Pregunta 6 (1p):

Calcula la densidad del aceite sabiendo que la densidad del agua utilizada es de 1.000 Kg/m³.

Forzando la Compuerta de Seguridad

Para infiltrarte en la zona restringida, debes abrir una compuerta de seguridad que se acciona mediante un sistema que utiliza un fluido detonante desconocido, aunque conoces los siguientes datos:

a) La compuerta se abre cuando se aplica una fuerza mínima de **$5 \cdot 10^5$ N** en el actuador, que tiene un área de **50 dm².**

b) La densidad del fluido sabes que es mayor que **2000 Kg/m³**.

Fluido detonante	Densidad (Kg/dm^3)	Presión máxima que soporta (atm)
Nebulon	3,6	6,5
Fluxor	1,6	12,4
Cryolux	2,5	10,3
Vortek	1,4	0,4
GX-Force	3,2	8,5

📌 Pregunta 7 (2p)**:**

Identifica y justifica cual es el fluido que debes usar, sabiendo que debe soportar la presión ejercida y cumplir la condición de la densidad.

BONUS (VOLUNTARIO): DESCIFRA EL CÓDIGO SECRETO DE LA PLATAFORMA

Mientras exploras la plataforma **Leviatán-9**, descubres un maletín de seguridad que bloquea el acceso a la sala de control principal.

Utiliza los resultados de tus cálculos para formar la clave y desactivar el sistema.

Sigue estos pasos para obtener el código secreto:

- **(pregunta 1):** Toma solo la parte entera de la presión calculada en atmósferas.
- **(pregunta 3):** Toma el primer dígito (de izquierda a derecha) del valor de la fuerza ejercida en el pistón grande, expresado en Newtons.
- **(pregunta 5):** Toma el dígito de las unidades del valor calculado de la masa añadida.
- **(pregunta 6):** Toma la segunda cifra significativa del valor de la densidad del aceite obtenida.
- **(pregunta 7):** Toma el primer dígito del valor en atmósferas que es capaz de soportar tu fluido detonante seleccionado.
- **(Información extra):** Último dígito del año en que estamos.

FORMA LA CLAVE DE 6 DIGITOS UNIENDO LOS DÍGITOS EXTRAÍDOS EN EL MISMO ORDEN,
VE AL MALETÍN JUNTO AL PROFESOR Y SI LO ABRES,
TENDRAS MEDIO PUNTO EXTRA EN EL EXAMEN ¡¡¡

SOLO TENDRÁS 2 OPORTUNIDADES.
REVISA BIEN TUS CÁLCULOS

EL CÓDIGO HA SIDO DESACTIVADO CORRECTAMENTE.

Finalización de la Misión: El Poder del Código Secreto

Con cada cálculo realizado, has ido desentrañando los misterios de la plataforma **Leviatán-9**. Tras resolver las 5 fases, reúnes los dígitos que forman el código secreto. Con manos firmes y mente aguda, introduces el código en el panel del maletín de seguridad.

En el instante en que el último dígito se asienta en su lugar, escuchas un pitido agudo y las luces del panel comienzan a parpadear. La cerradura se desbloquea y el maletín se abre, revelando el dispositivo de desactivación del sistema. Al conectarlo, una serie de alarmas se apagan automáticamente y, poco a poco, se restablece el control total de la plataforma.

El sistema de emergencia, diseñado para ejecutar los temidos tsunamis artificiales del **Dr. Viktor Dragunov**, queda inhabilitado. Con la amenaza neutralizada, la plataforma se estabiliza y la seguridad regresa a la instalación.

Gracias a tus conocimientos sobre presión, flotabilidad y sistemas hidráulicos, y a tu habilidad para aplicar la ciencia en situaciones de alta tensión, has salvado no solo la misión, sino potencialmente a miles de vidas. La justicia prevalece, y el ingenio de la ciencia se impone una vez más.

¡Misión cumplida, agente **Alex Turner**! Tu código secreto ha sido la clave para desactivar el sistema y desbaratar los planes del malvado Dragunov.

Ahora, la plataforma Leviatán-9 está segura, y tu legado como espía y científico queda sellado en la historia de **HydraSec**.

¡Enhorabuena!

Recompensa:

MEDIO PUNTO EXTRA EN EL EXAMEN