

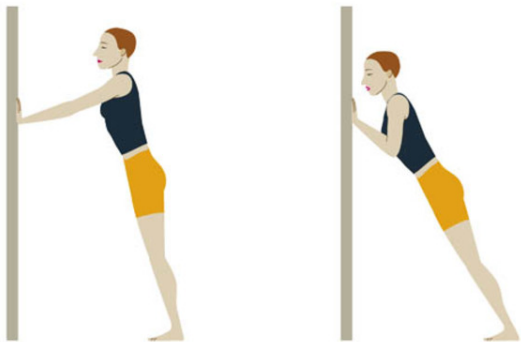
Física de las fuerzas

Sesión 2

Fuerzas Peso y Normal

¿Qué nos permite estar parados sobre la superficie terrestre? O ¿por qué no podemos atravesar una superficie por el simple hecho de pararnos sobre ella? En esta sesión descubriremos como las fuerzas nos permiten comprender estos fenómenos asociados a dos tipos en particular: la fuerza peso y la fuerza normal.

El peso es una medida de como la Tierra nos atrae hacia ella, es una fuerza que depende de la atracción gravitacional, por lo que influye la masa del cuerpo y la gravedad que actúa sobre él. Como el peso es una fuerza, también se puede determinar a través de multiplicar la masa y la aceleración, pero en este caso, la aceleración que actúa sobre nuestros cuerpos es la aceleración de gravedad. Simbolizaremos el peso con la letra W (por su sigla en inglés) y g para la aceleración de gravedad, por lo que su ecuación sería $W = m \cdot g$. En conclusión, se puede definir como la fuerza gravitacional con que un planeta o estrella atrae hacia su centro a un cuerpo, por lo que si un cuerpo está fuera de un campo gravitacional (en el espacio exterior, por ejemplo) no tendrá peso, sino que solamente masa.



Por otro lado, si tenemos un cuerpo apoyado sobre una mesa, ¿por qué no puede atravesarla? Precisamente porque la mesa realiza una fuerza para que esto no pase. Y no solamente la mesa, sino que toda superficie en donde esté apoyado un cuerpo, a esa fuerza le llama fuerza normal, y es una fuerza que actúa perpendicularmente (que forma 90°) desde una superficie cuando un cuerpo se apoya sobre ella. La fuerza normal no se define a partir de una ecuación en particular, sino que dependerá del contexto en el cuál se analice dicha fuerza.

Al ser fuerzas, ambas se miden en Newton.

En base a lo visto en el video de la sesión, toma tus apuntes en esta zona

¿Cómo se representan la fuerza peso y la fuerza normal?

Como vimos anteriormente, ambas fuerzas cumplen con una definición en específico, por lo que su representación también lo es.

PHYSICS - CLASSICAL MECHANICS

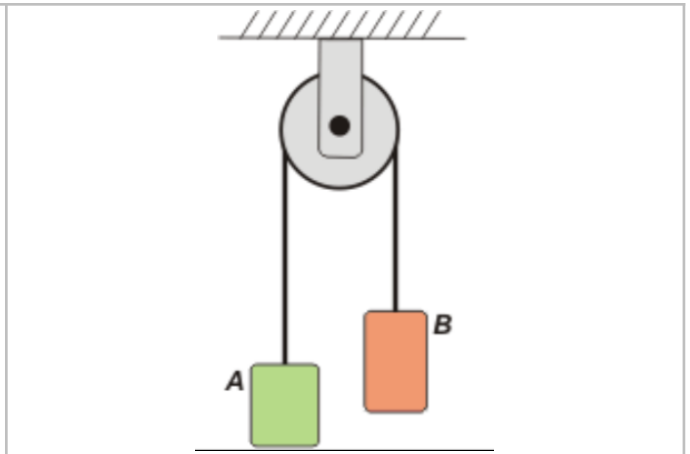
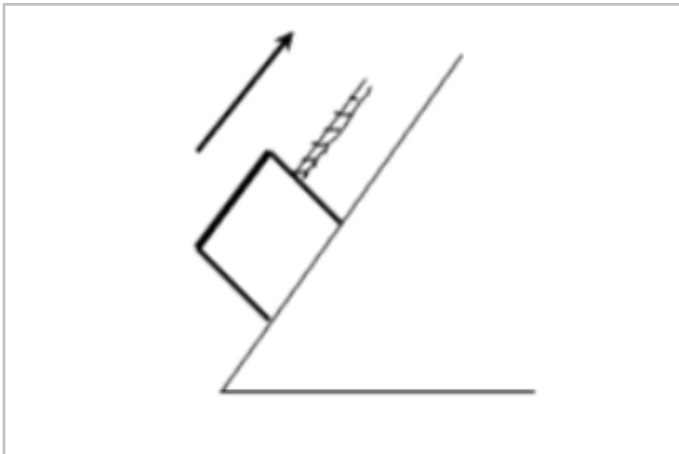
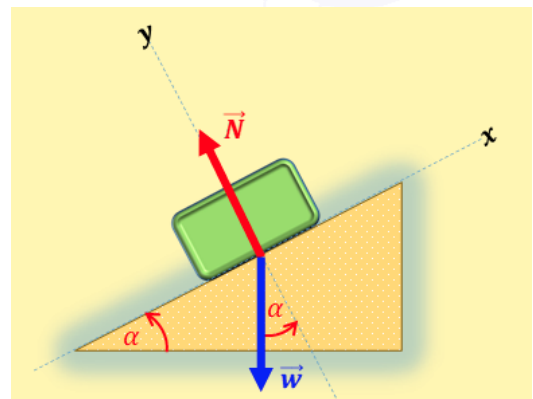


La fuerza peso de un objeto siempre apuntará hacia el centro del cuerpo que lo esté atrayendo, por lo que, si nos ubicamos en el polo norte o en el sur, nuestro peso siempre apuntará al centro de la Tierra.



En cambio, la fuerza normal depende de la superficie, y siempre se representa perpendicularmente sobre el cuerpo que está apoyado sobre ella.

¿Cómo dibujarías el vector fuerza peso y fuerza normal en estas situaciones?



¡Indaguemos!

A1: Diferencia entre masa y peso

masa (kg)	Peso (N)

Figura 1

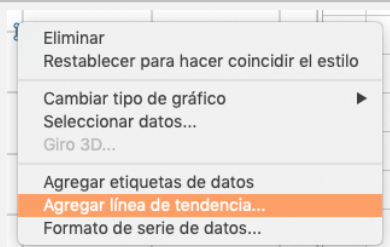


Figura 2

☒ Mostrar ecuación en el gráfico

Figura 3

1. Para realizar esta actividad, necesitas una pequeña balanza (o 5 objetos de masa conocida), Excel y el valor de la aceleración de gravedad en la Tierra (averígualo).
2. Selecciona 5 objetos de distinta masa y mídelos, de tal forma que su masa esté en kg, si la balanza no tiene esa unidad de medida, recuerda que $1\text{kg}=1000\text{ g}$ para realizar la conversión.
3. Una vez que hayas medido la masa, con la aceleración de gravedad puedes calcular el peso de cada uno de ellos como se explicó anteriormente.
4. Completa la tabla en un Excel, colocando los datos que obtuviste en ella para masa y peso (**Figura 1**).
5. Luego, selecciona los datos y presiona insertar, gráfico, dispersión.
6. Cuando se muestre el gráfico, presiona con el botón derecho uno de los puntos y presiona agregar línea de tendencia (**Figura 2**).
7. Finalmente, presiona mostrar ecuación en el gráfico (**Figura 3**) y contesta las preguntas:
 - a) ¿Qué valor obtuviste acompañado de una x en la ecuación del gráfico?
 - b) ¿Habías visto este número antes? ¿Qué significado físico tiene?
 - c) Entonces ¿cuál es la diferencia entre peso y masa?Escribe tus respuestas en el recuadro.

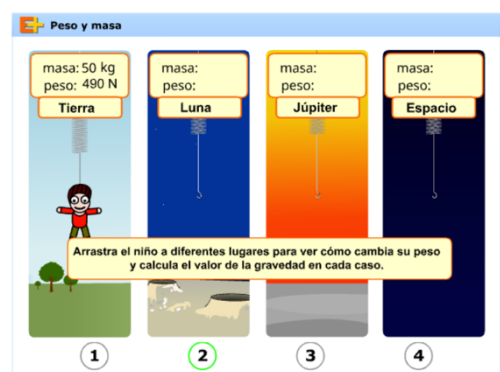
A2: Masa y peso simulación

1. Ingresa al link del simulador masa y peso:

<http://www.educaplan.org/game/masa-y-peso>

Desarrolla las actividades propuestas y contesta:

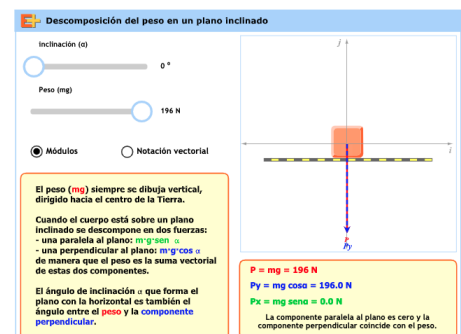
¿Qué estrategia utilizaste para calcular la masa en el punto 3 y el peso en el punto 4 del simulador? Explica



2. Ingresa al link del simulador peso en el plano inclinado:

<http://www.educaplan.org/game/descomposicion-del-peso-en-un-plano-inclinado>

Indaga en el simulador y contesta:



- a) ¿Qué sucede con el peso del cuerpo a medida que se aumenta el ángulo de inclinación?
- b) ¿Por qué crees que sucede esto?

- c) ¿Sucederá lo mismo con la fuerza normal?

Para esta pregunta, revisaremos las respuestas en la conexión online de la sesión.

Evaluación de la sesión

Para finalizar, cerraremos la sesión con tu trabajo. En esta oportunidad, deberás subir el trabajo realizado en el Excel en la actividad 1 y las conclusiones que obtuviste a partir de ese trabajo contestando la siguiente pregunta:

¿Cuál fue la mayor dificultad que tuviste para desarrollar esta actividad? (puedes escribir tu respuesta en el mismo Excel)

En u-cursos, se habilitará una sección para que subas lo solicitado.

