



Curso de Introducción a la
Vida Universitaria
Física

Sesión 3

Javier Baeza
Marzo, 2024

CONTENIDOS

- Ideas centrales en Física
- Aplicando las Ideas centrales
- Esquematizando las Ideas centrales
- Un esquema integrador
- Metacognición

Ideas centrales en Física

Curso de introducción a la vida
universitaria: Física

Sesión 3



Ideas centrales en Física

Considerando la sesión anterior, escribe cuáles son las ideas centrales sobre la física abordadas.

Lluvia de ideas: menciona conceptos acerca del movimiento de los cuerpos estudiados anteriormente (por ejemplo, en el colegio).

Aplicando las ideas centrales

Curso de introducción a la vida universitaria: Física

Sesión 3

Aplicando las ideas centrales

Discute y resuelve en grupo:

Moira y Benito se encuentran en la línea de partida de una carrera de 100 m planos. Luego de 10 s, Moira le termina ganando a Benito por 10 m y ella le propone repetir la carrera para darle una ventaja, arrancando Moira a una distancia de 10 m antes de la línea de partida. ¿Quién gana la carrera?

Identificar el problema



```
graph TD; A[Identificar el problema] --> B[Representar el problema]; B --> C[Escoger una estrategia]; C --> D[Aplicar la estrategia]; D --> E[Evaluar los resultados];
```

Representar el problema

Escoger una estrategia

Aplicar la estrategia

Evaluar los resultados

Por ejemplo:

Queremos subir el cerro San Cristóbal en 20 minutos, sin lesionarse.

1. *Identificar el problema:* ¿Qué queremos hacer, en la práctica? ¿Hay algunas limitantes implícitas o explícitas?
2. *Representar el problema:* ¿Cómo es el cerro? ¿Tiene distintas rutas? ¿Podemos dibujar el cerro?
3. *Escoger una estrategia:* ¿Cómo podría lograr la meta? Si hay distintas maneras, ¿qué criterio usamos para elegir cuál es la mejor?
4. *Aplicar la estrategia:* ¡Subamos el cerro!
5. *Evaluar los resultados:* ¿Logramos nuestro objetivo? ¿Qué podríamos hacer distinto?

Aplicando las ideas centrales

Discute y resuelve en grupo:

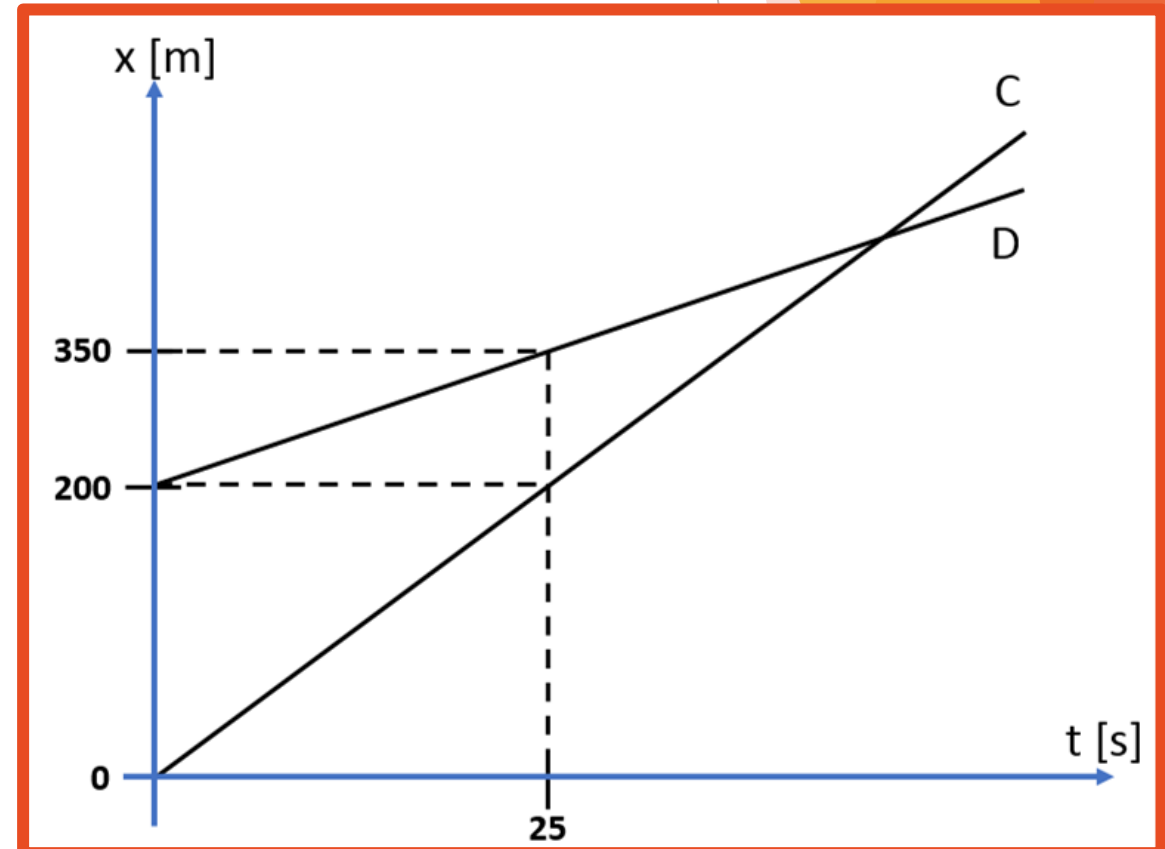
Moira y Benito se encuentran en la línea de partida de una carrera de 100 m planos. Luego de 10 s, Moira le termina ganando a Benito por 10 m y ella le propone repetir la carrera para darle una ventaja, arrancando Moira a una distancia de 10 m antes de la línea de partida. ¿Quién gana la carrera?

Consideren diferentes formas de representar el problema

Aplicando las ideas centrales

Discute y resuelve en grupo:

Dos ciclistas, Carlos y Diana, están participando en una carrera en una pista ovalada. Carlos se encuentra inicialmente en la línea de salida y Diana está ubicada 200 metros adelante en la pista. Ambos ciclistas comienzan la carrera al mismo tiempo y se mueven como muestra el gráfico. ¿Qué ocurre en el momento en que ambas rectas del gráfico se cruzan? Si la carrera duró 120 segundos, ¿quién ganó la carrera?



Aplicando las ideas centrales

Escoge uno de los siguientes problemas:

- A.** Un automovilista pasa a exceso de velocidad (constante) frente a un retén policial. 5 minutos más tarde sale en su persecución un policía motorizado a una velocidad constante de 30 m/s. Después de 20 minutos, el policía alcanza al infractor. ¿Cuál era la velocidad del infractor?

Definan previamente la estrategia para resolver el problema mediante un esquema y aplíquenla

Aplicando las ideas centrales

Escoge uno de los siguientes problemas:

B. Un cohete que lleva un satélite se aleja de la superficie terrestre con velocidad constante. 30 minutos después del despegue, el cohete libera una de sus etapas, a 1000 kilómetros sobre el suelo. Después de otros 120 minutos, está a 5000 kilómetros sobre el suelo. El satélite debe ubicarse a 10000 kilómetros de distancia de la superficie terrestre. ¿Cuánto durará el vuelo del cohete?

Definan previamente la estrategia para resolver el problema mediante un esquema y aplíquenla

Aplicando las ideas centrales

Escoge uno de los siguientes problemas:

C. Una bola de boliche se desliza con velocidad constante y golpea los pinos al final de la pista de 16 metros de largo. El jugador escucha el sonido de la bola al golpear los pinos 2,50 segundos después de haber soltado la bola (considera que el sonido viaja aproximadamente a 340 m/s). ¿Con qué velocidad viajó la bola?

Definan previamente la estrategia para resolver el problema mediante un esquema y aplíquenla

Aplicando las ideas centrales

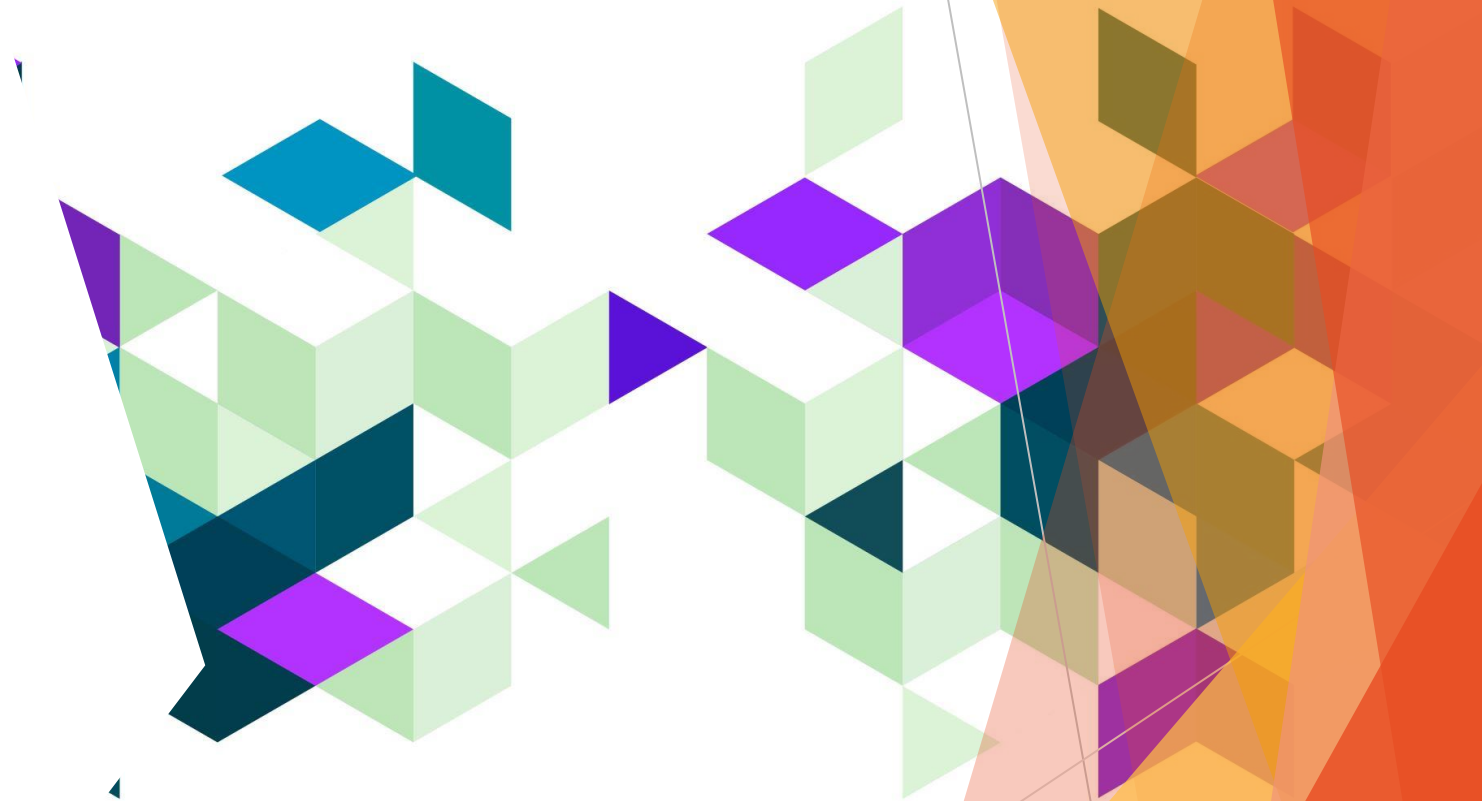
Escoge uno de los siguientes problemas:

D. Una lancha guardacosta provista de un transmisor de 100 kilómetros de alcance, parte del puerto hacia un transatlántico. Cuando la señal del transmisor alcanza el transatlántico, éste responde que llegará a puerto en 20 horas, la lancha entonces da media vuelta y regresa logrando dar el mensaje a puerto 7 horas después de su partida. Si la velocidad de la lancha es 4 veces la del transatlántico, ¿a qué distancia del puerto estaba el transatlántico cuando se recibió el mensaje en el puerto?

Definan previamente la estrategia para resolver el problema mediante un esquema y aplíquena

Esquemmatizando las Ideas centrales

Curso de introducción a la vida
universitaria: Física - Sesión 3



Esquematisando las Ideas centrales

Explicar la resolución del problema a otro grupo, poniendo especial atención a las ideas sobre movimiento y a la estrategia utilizada.

Realicen las correcciones necesarias a partir de la retroalimentación de sus compañeros.

¿Cuál es la relación entre las ideas centrales y el problema resuelto?

¿Existe una única manera de representar los fenómenos físicos?

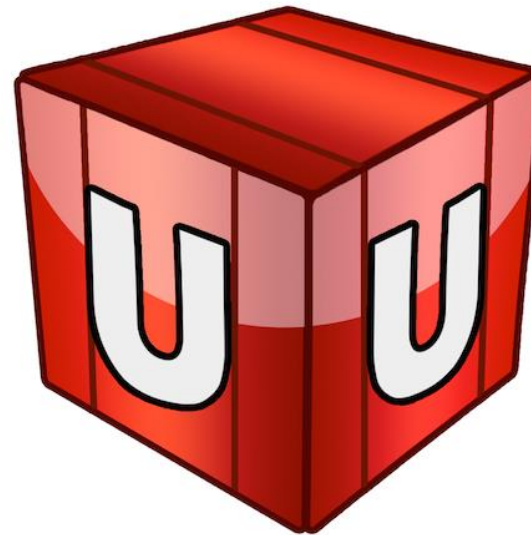
Un esquema integrador

Curso de introducción a la vida universitaria: Física -
Sesión 3



Un esquema integrador

Tómale una foto a tu esquema y súbelo a U-Cursos (Tareas).
Construyan un esquema en consenso.



Un esquema integrador

Todo modelo en ciencias es una generalización con fines descriptivos o explicativos que puede utilizarse para explicar varios elementos del fenómeno en cuestión. Tal representación es imperfecta y parcial, pero es útil para comunicarnos científicamente.

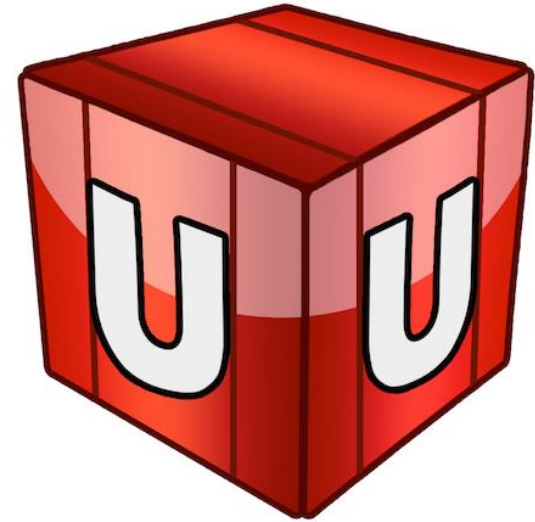
Metacognición

Curso de introducción a la vida universitaria: Física -
Sesión 3

Metacognición

Responder en forma individual:

1. ¿Qué fue lo más importante que aprendieron al elaborar de manera consensuada el modelo de la gran idea? ¿Por qué lo consideran importante?
2. ¿Qué aprendieron sobre el intercambio de opiniones y el logro de acuerdos? ¿Qué complejidades se presentan cuando esto ocurre?
3. ¿Qué relación parece tener lo realizado con lo aprendido en la primera sesión acerca de naturaleza de la ciencia? ¿Cómo se relaciona (semejanzas/diferencias) con mi visión general de la física?
4. ¿Qué aprendieron sobre las grandes ideas de la física y su proceso de modelamiento? ¿Cómo creen que el esquema integrador elaborado contribuye a su forma de comprender cómo se hace ciencia?



Metacognición

Algunas ideas relevantes:

1. Las soluciones alcanzadas en grupo pueden ser mejores que las identificadas de manera individual. Uno de los objetivos fundamentales de este curso es respetar y valorar la posición del otro.
2. El proceso de generación de un modelo se asemeja a lo que la propia ciencia ha realizado históricamente: los conceptos científicos resultan de la construcción social de una comunidad. (*Recordar Diagrama*)
3. Aprender ciencias no puede basarse en memorizar textos y diagramas de libros y apuntes. Todo es susceptible de repensarse, lo que permite comprender con mayor profundidad el alcance de las grandes ideas abordadas.



Curso de Introducción a la
Vida Universitaria
Física

Sesión 3

Javier Baeza
Marzo, 2024