

Entre la física conceptual y la física aplicada

Instrucciones de uso

Entiendo que las aplicaciones informáticas no son un fin en sí mismas, sino que constituyen un medio más, junto con el libro de texto, las explicaciones del profesor y las discusiones con los compañeros, para que el alumno lleve a cabo la misión individual, personal y voluntaria de aprender. Por ello, se propugna una forma determinada y estricta de utilizar estos materiales. Veamos un ejemplo.

- En primer lugar, debes localizar el capítulo y la lección cuyos ejercicios quieres resolver ([anexo](#)). Recuerda que cada lección es una animación *Flash* y que, dentro de la misma, cada ejercicio es una escena. Imagina que quieres estudiar algo relativo al **movimiento** que se encuentra en el capítulo de **mecánica**.
 - Haz doble clic en el archivo [index.htm](#) contenido en la carpeta del material didáctico. Tras dos páginas de inicio, se llega a la página del índice.
 - Se hace clic para elegir el capítulo:



- Aparece la siguiente página:



- Es muy importante que trabajes con el cuadernillo de los enunciados correspondiente al nivel elegido: 4º de ESO o 1º de Bachillerato. Debes descargarlo e imprimirlo.
- Haz clic para elegir la lección.
- Tras una breve presentación, ya puedes elegir el tema que quieres desarrollar. Por ejemplo, “Dos tipos de movimientos rectilíneos”. Al hacer clic sobre él, se muestra los ejercicios que lo componen:

Dos tipos de movimientos rectilíneos

6

Ejercicio 1	Un profesor pasea en bicicleta.
Ejercicio 2	Cuatro primos carnales.
Ejercicio 3	Policías y ladrones.
Ejercicio 4	Pedro va de merienda.
Ejercicio 5	Ida y vuelta en la gráfica x-t.
Ejercicio 6	El desplazamiento en la gráfica v-t.
Ejercicio 7	Al olmo viejo, hendido por el rayo...
Ejercicio 8	Experimento en el banco de aire.

Índice

Observa que se ha diferenciado los dos niveles de dificultad mediante cuadrados. En otros casos, se utilizan colores diferentes. Así, los seis primeros ejercicios serían de nivel de 4º de ESO, mientras que los dos últimos pertenecerían al nivel de 1º de Bachillerato.

- Elige el ejercicio que quieres resolver. Imagina que es el primero: haz clic sobre él. Aparece el primer fotograma de la primera escena:

Ejercicios: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ➔

Una bicicleta, gracias al esfuerzo de un profesor, se desplaza en línea recta con una velocidad de 4 m/s. Cuando ha recorrido 200 m, acelera a razón de 2 m/s² y en estas condiciones continúa 10 s más, al final de los cuales comienza a frenar hasta pararse en 30 s. Calcula:

[a] el tiempo durante el que la bicicleta estuvo en movimiento;

[b] el desplazamiento total de la bicicleta.

$v = 4 \text{ m/s}$

$a = 2 \text{ m/s}^2$

$v = 0$



0

Indica los tipos de movimientos que forman parte del movimiento de la bicicleta.

- Vemos que se trata de una animación, debajo de la cual se encuentra la primera sugerencia.

Entre la física conceptual y la física aplicada

- ***¡Muy importante!*** Debes anotar tu respuesta en el cuadernillo; esto es fundamental, ya que si no haces el esfuerzo de contestar con tus conocimientos, el método no tiene sentido. No puedes dedicarte a copiar, sin ton ni son, las respuestas que van apareciendo.
- Al hacer clic en el botón del ángulo superior derecho, se muestra la respuesta; puedes, entonces, compararla con tu propuesta y corregirla si fuese necesario. También aparece, en el ángulo superior derecho, otro botón para retroceder.



- Si sigues avanzando mediante el procedimiento citado, se mostrarán nuevas sugerencias y sus correspondientes respuestas.
- En cualquier momento puedes volver a la página inicial del tema haciendo clic en el botón situado en el ángulo inferior izquierdo. También es sencillo reconocer cuándo el ejercicio ha sido felizmente resuelto.



- Si no funciona el ratón, puedes elegir los distintos botones mediante la tecla TAB y hacer que funcionen mediante la tecla INTRO.
- Para volver a la página principal de la lección elige el siguiente botón:



- Se ha incluido diversos sonidos al principio de cada lección, en el primer ejercicio de cada tema y en los botones de navegación.

ANEXO

MECÁNICA

El movimiento

- Posición y desplazamiento
- Velocidad media y rapidez media
- Gráfica posición-tiempo
- Aceleración media
- Gráfica velocidad-tiempo
- Dos tipos de movimientos rectilíneos
- Caída libre y lanzamiento vertical
- Movimiento en el plano
- Movimiento de proyectiles

Dinámica de la partícula

- Primera ley de Newton: inercia
- Segunda ley de Newton: fuerza y aceleración
- Tercera ley de Newton: acción y reacción
- Aplicaciones de las leyes de Newton
- Cantidad de movimiento e impulso de una fuerza

Energía mecánica

- ¿Qué es esa cosa llamada energía?
- Trabajo, trabajo, trabajo
- Potencia
- Energía cinética
- Energía asociada a la posición
- Conservación de la energía mecánica

Fuerza centrípeta. Equilibrio estático

- Fuerza centrípeta
- Centro de gravedad
- Condiciones de equilibrio

Gravitación

- La ley de la gravitación de Newton
- Intensidad del campo gravitatorio
- Movimiento de satélites

Relatividad especial

- Dilatación del tiempo
- Contracción de la longitud
- Trabajo y energía relativistas

[Volver](#)

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA MATERIA

Sólidos

- Densidad
- Elasticidad
- Compresión y tensión

Líquidos

- Presión en un líquido
- Principio de Arquímedes
- Líquidos en movimiento

Gases

- Presión atmosférica
- Flotación
- Gases en movimiento

[Volver](#)

CALOR

Calor y temperatura

- Conceptos de temperatura y calor
- Termómetros y escalas termométricas
- Dilatación
- Cantidad de calor
- Cambios de estado
- Calorimetría: equilibrio térmico
- Mecanismos de transferencia de calor

Termodinámica

- Primera ley de la Termodinámica
- Tipos de procesos
- Segunda ley de la Termodinámica

[Volver](#)**EL SONIDO Y LA LUZ****Ondas**

Características de las ondas
Interferencias
Ondas estacionarias

El sonido

Naturaleza ondulatoria
Cualidades del sonido

La luz

Naturaleza y propagación
El color
Reflexión y espejos
Refracción y lentes
Difracción e interferencia

[Volver](#)**ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO****Carga eléctrica y campo eléctrico**

Carga eléctrica
Ley de Coulomb
Campo eléctrico
Energía y potencial eléctricos

Intensidad de corriente, resistencia eléctrica y fuerza electromotriz

Intensidad de corriente
Resistencia eléctrica
Energía eléctrica
Fuerza electromotriz

Circuitos de corriente continua

Asociación de resistores
Instrumentos de medida
Varios generadores
Reglas de Kirchhoff

Entre la física conceptual y la física aplicada

Magnetismo

- Polos magnéticos
- Campos magnéticos
- Fuerzas magnéticas
- Inducción electromagnética

[Volver](#)

FÍSICA ATÓMICA Y NUCLEAR

El átomo y el cuanto

- Efecto fotoeléctrico
- El átomo de Bohr
- Partículas como ondas

El núcleo atómico y la radiactividad

- Propiedades de los núcleos
- Radiactividad natural
- Magnitudes asociadas a la radiactividad

Procesos nucleares

- Reacciones nucleares
- Fisión nuclear
- Fusión nuclear

[Volver](#)