



Universidad  
Europea  
del Atlántico

[www.uneatlantico.es](http://www.uneatlantico.es)

# Mecánica

## Experimento Final

Vicente Bayarri Cayón

[Vicente.bayarri@uneatlantico.es](mailto:Vicente.bayarri@uneatlantico.es)

# Pautas para el Trabajo en Grupo

[www.uneatlantico.es](http://www.uneatlantico.es)

Pautas para el Trabajo en Grupo:

1. Formar grupos de 3 a 5 personas.
2. Elegir un tema relacionado con su titulación.
3. Uso de material reciclado
4. Investigar y preparar una presentación grupal.
5. Presentar el trabajo en clase
6. Entregar un informe escrito junto con la presentación.
7. Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
8. Asumir la responsabilidad individual y grupal en la investigación y presentación.

# Evaluación

1. Elaborar un proyecto “comercial” de física basado en mecánica:
  1. Introducción: Principios del experimento que se pretende llevar a cabo. (10%)
  2. Diseño: Croquis de lo que se pretende hacer (10%)
  3. Cálculo: Cálculos físicos (10%)
  4. Ejecución: Construir el experimento (15%)
  5. Testeo: Puesta en marcha y pruebas (10%)
  6. Redacción de informe (15%)
  7. Originalidad (10%)
  8. Presentación: (20%)

## **Instrucciones para los experimentos (coste limitado):**

- Los alumnos deben usar materiales a los que tengan acceso: cartón, cuerdas, botellas plásticas, resortes, tubos de PVC, motores de juguetes, etc.
- Se fomentará el uso de plataformas de simulación como PhET Interactive Simulations (<https://phet.colorado.edu/>) para complementar los experimentos físicos.

# Ingeniería Informática: Ejemplos

[www.uneatlantico.es](http://www.uneatlantico.es)

**1.Simulación de Movimiento de Objetos:** Usar un software gratuito para simular el movimiento de un proyectil.

**Materiales:** Software de simulación (gratuito).

**2.Construcción de un Juego de Física Simple:** Diseñar y programar un juego donde los objetos se mueven según las leyes de la física.

**Materiales:** Computadora, software de desarrollo de juegos (como Scratch o GameMaker, gratuito).

**3.Vehículo Propulsado por Aire:** Crear un pequeño vehículo que se mueve por la propulsión de aire usando globos.

**Materiales:** Botellas de plástico, globos, tapones, cinta adhesiva (costo total bajo).

**4.Experimento de Ondas Sonoras:** Usar una app para medir la frecuencia de diferentes sonidos producidos por objetos comunes.

**Materiales:** Objetos para hacer ruido (cucharas, botellas, etc.), smartphone o tablet.

- 5. Robótica Simple con Arduino:** Construir un robot básico que pueda moverse y evitar obstáculos.

**Materiales:** Kit de Arduino básico (si alguien lo tuviese o pudiese acceder a él), materiales reciclados para la estructura.

- 6.Demostración de Colisiones:** Usar canicas para observar diferentes tipos de colisiones (elásticas e inelásticas).

**Materiales:** Canicas, una superficie dura para el experimento.

- 7.Efecto de la Fricción:** Construir un pequeño plano inclinado con diferentes superficies (papel de lija, plástico, etc.) y medir la distancia que recorren los objetos.

**Materiales:** Cartón, diferentes materiales para la superficie, objetos pequeños (canicas, bloques).

- 8.Simulación de Gravedad:** Crear una aplicación simple que muestre cómo diferentes masas afectan la velocidad de caída.

**Materiales:** Computadora y software de simulación (gratuito).

## 1. Sistema de poleas simples

Demostrar cómo las poleas pueden reducir el esfuerzo necesario para levantar una carga, analizando la eficiencia de diferentes configuraciones de poleas.

**Materiales:** Cuerdas, poleas simples, pesas o botellas llenas de agua.

## 2. Mecánica de fluidos en tuberías

Estudiar la relación entre la presión, el flujo y la velocidad del agua en una tubería, simulando un sistema industrial de transporte de líquidos.

**Materiales:** Tuberías de PVC, agua, medidores de presión, bombas de agua pequeñas.

## 3. Ruedas de inercia para almacenamiento de energía

Evaluar la inercia de un volante o rueda giratoria para almacenar energía cinética.

**Materiales:** Disco de metal o rueda de bicicleta, pesas, cuerda.

## 4. Máquina de Atwood (sistema de poleas con dos masas)

Estudiar las fuerzas en juego en un sistema de poleas y masas, midiendo la aceleración y la tensión en las cuerdas.

**Materiales:** Poleas, cuerdas, pesas.

## 5. Diseño de una cinta transportadora simple

Estudiar la cinemática de una cinta transportadora utilizando motores pequeños y rodillos.

**Materiales:** Rodillos, cinta de goma, motor de corriente continua, engranajes simples.

## 6. Palancas y su aplicación industrial

Demostrar cómo una palanca puede multiplicar la fuerza aplicada para mover cargas pesadas.

**Materiales:** Varillas de metal o madera, pesos.



**1.Sistema de Riego por Goteo:** Crear un modelo a pequeña escala de un sistema de riego por goteo.

**Materiales:** Botellas, mangueras, tierra y semillas (costo bajo).

**2.Modelo de Erosión del Suelo:** Simular la erosión del suelo usando un ángulo inclinado y agua.

**Materiales:** Cartón, tierra, agua, recipiente.

**3. Análisis de Flujo en Canales:** Crear un modelo de canal de riego y medir el flujo de agua.

**Materiales:** Cartón, agua, recipiente.

**4.Medición de Fuerzas en Cultivos:** Estudiar el efecto del viento en las plantas con un ventilador.

**Materiales:** Ventilador, plantas en macetas, regla.

# Ciencia y Tecnología de los Alimentos

[www.uneatlantico.es](http://www.uneatlantico.es)

**1.Experimento de Conservación de Alimentos:** Estudiar el efecto del vacío en la conservación de alimentos.

**Materiales:** Bolsas de plástico, alimentos, bomba de vacío (casera).

**2.Extracción de Jugos Naturales:** Crear un extractor de jugos a partir de materiales reciclados.

**Materiales:** Botellas, mallas, frutas.

**3.Estudio de la Conductividad Térmica:** Comparar diferentes materiales para ver cómo conducen el calor.

**Materiales:** Diferentes utensilios de cocina (metal, plástico, cerámica), agua caliente.

**4.Construcción de un Frigorífico Casero:** Hacer un modelo de frigorífico utilizando hielo.

**Materiales:** Caja de poliestireno, hielo, alimentos.

**5. Simulación de Procesos de Cocción:** Cocinar a diferentes temperaturas y evaluar el resultado.

**Materiales:** Ingredientes para una receta simple, horno o estufa.

**6. Estudio de Ondas Sonoras en la Cocina:** Experimentar cómo las ondas sonoras afectan el tiempo de cocción.

**Materiales:** Horno de microondas, diferentes recipientes.

# Algunos videos a modo de ejemplo

www.uneatlantico.es

## **Construir un coche autónomo con Arduino:**

Este video muestra cómo hacer un coche autodirigido utilizando Arduino, ideal para el experimento de simular movimiento de objetos con bajo costo.

<https://www.youtube.com/watch?v=qUo6hXSV1b8>

## **Ondas en cuerdas:**

Este video muestra un experimento de ondas estacionarias en una cuerda, explicando cómo ajustar la tensión y la frecuencia para observar diferentes patrones de ondas.

<https://www.youtube.com/watch?v=-gr7KmTOrx0>

**Sistema de riego por gravedad usando una botella de leche:** Aquí aprenderás cómo construir un sistema de riego por goteo con una botella reciclada, fácil de hacer en casa y muy económico.

[https://www.youtube.com/watch?v=Y5q1UxpN\\_a0](https://www.youtube.com/watch?v=Y5q1UxpN_a0)

**Sistema de riego automático casero:** Aunque el enfoque está en el riego, este video ofrece una visión útil de cómo el flujo de agua se puede controlar para la mezcla de líquidos en un contexto

<https://www.youtube.com/watch?v=sCaT3lurqwk>

**Cómo hacer un sistema de poleas con cartón:** Un tutorial fácil para crear un sistema de poleas casero utilizando materiales simples como cartón y cuerda.

[https://www.youtube.com/watch?v=0z9tE3\\_svf0](https://www.youtube.com/watch?v=0z9tE3_svf0)



Universidad  
Europea  
del Atlántico

[www.uneatlantico.es](http://www.uneatlantico.es)