

Universidad Central de Venezuela  
Escuela de Computación  
Objetos de Aprendizaje Aspectos Pedagógicos y Tecnológicos  
Profa. Yosly Hernández

## Informe del Proyecto

Roce

Integrantes:  
Yelitza Rodríguez  
Adrian Rodríguez

Caracas, 04/06/2013

Índice.

Introducción  
Conceptualización del OACA a desarrollar  
Contexto  
Características de la audiencia

Necesidad educativa  
Justificación  
Requisitos previos de la audiencia  
Intencionalidad de aprendizaje  
Contenidos  
Características y tipo del OA  
Actividades de aprendizaje  
La autoevaluación  
Conclusiones  
Referencias

## **Introducción**

Los objetos de aprendizaje son recursos digitales con metádatos e información de un área de conocimiento específica para cada objeto, fáciles de usar y con el objetivo de alcanzar el aprendizaje en el ser humano.

Son probablemente la tendencia más importante en el ámbito mundial en lo que respecta a la producción de contenidos educativos, tanto como apoyo adicional al profesor en el aula de clases como material de estudio en la educación basada en la tecnología de información.

El proyecto a desarrollar se basa en un contenido educativo del área de física, específicamente el tema roce. Para el diseño pedagógico se contó con el apoyo de profesionales en el área, en el diseño tecnológico realizaremos un objeto reutilizable e interoperable con otros objetos de aprendizaje del área, para su integración

final en un solo objeto.

La finalidad de este objeto es facilitar el aprendizaje a los estudiantes y la enseñanza a los profesores de física.

### **Conceptualización del OACA a desarrollar**

#### **Contexto**

El siguiente proyecto es desarrollado por estudiantes de la escuela de Computación de la Universidad Central de Venezuela con apoyo de profesores de la escuela de Física para abarcar el área de conocimiento del tema a tratar en este Objeto de Aprendizaje, el cual se denomina Roce.

#### **Características de la audiencia**

Este Objeto va dirigido principalmente a los estudiantes que inscriban laboratorio de la Escuela de Física y Química de la Universidad Central de Venezuela, sin embargo, puede ser utilizado por estudiantes de 4to año de bachillerato mención ciencia, estudiantes de física, mecánica, electrónica, entre otros que vean la materia y cualquier otra persona que desee aprender del tema.

#### **Necesidad educativa**

El problema a resolver de este objeto se basa en una prospectiva, los estudiantes lo utilizaran para descubrir lo que va a pasar en el futuro antes de realizar su experimento, cambiando parámetros dentro del objeto de ángulo, masa, coeficiente y ver lo que ocurre, para comparar el cálculo teórico con el arrojado por el objeto y así agilizar el proceso del laboratorio.

#### **Justificación**

Basicamente el objeto de aprendizaje es para realizar simulaciones del laboratorio, resolver ecuaciones sin mostrar el procedimiento, para permitirle al estudiante comprobar que los cálculos realizados están correctos.

#### **Requisitos previos de la audiencia**

Los estudiantes necesitan haber aprobado las materias de física I y física II para poder inscribir el laboratorio de física I.

#### **Intencionalidad de aprendizaje**

El curso de Laboratorio de Física I está orientado al aprendizaje de metodología de trabajo experimental y tratamiento de datos mediante la realización de un conjunto de prácticas sencillas que complementan aspectos fenomenológicos fundamentales en mecánica, electricidad y magnetismo discutidos en los cursos de Física General I y Física General II.

#### **Objetivo General**

Relacionar la fricción con la oposición que ofrece un cuerpo al movimiento al cambiar la textura de la superficie

#### **Objetivos específicos**

1. Determinar el ángulo crítico, en el cual el bloque de masa comienza a deslizar sobre la base de rozamiento.
2. Calcular los coeficientes de roce estático y roce cinético entre varias superficies, mediante el ángulo de inclinación en el que se desliza un bloque de madera de masa sobre la base de rozamiento.
3. Determinar la dependencia del coeficiente de roce cinético con el área de contacto con la superficie

En la práctica el estudiante analizará los efectos del rozamiento y relacionará la fricción con la oposición que ofrece un cuerpo al cambiar la textura de la superficie de deslizamiento.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados, se propone que el estudiante realice un sencillo montaje experimental que consta de un plano inclinado de ángulo variable y de una base de rozamiento de textura intercambiable.

El procedimiento para determinar el coeficiente de rozamiento de diferentes superficies es bastante simple, se coloca un bloque sobre un plano y se aumenta el ángulo de inclinación del mismo hasta que el bloque deslice hacia la base con rapidez constante.

### **Contenidos**

#### **Roce**

Cuando un objeto está en movimiento, en un medio cualquiera, existe resistencia al movimiento debido a la interacción del objeto con su entorno. Si dos objetos entran en contacto, se ejercen fuerzas entre sí debidas a la interacción de las moléculas de un cuerpo con las moléculas del otro. Estas fuerzas reciben el nombre de fuerzas de contacto.

La fuerza de contacto en general presenta dos componentes: una componente perpendicular a la superficie llamada Fuerza Normal, y una componente tangencial llamada Fuerza de Rozamiento, siendo esta última objeto de nuestro interés para realización del laboratorio.

**Prelaboratorio**

El estudiante debe atender los siguientes objetivos antes de la sesión de práctica:

- 1.- Definir y establecer diferencias entre fricción estática y fricción cinética.
- 2.- Investigar el valor de los coeficientes roce estático y roce cinético para las diferentes superficies a emplear en la realización de la práctica, y luego rellenar la siguiente tabla:

Material	coeficiente	coeficiente
Madera - Madera		
Madera - Plexiglás		
Madera - Metal		

**Parte experimental**

Antes de comenzar la práctica disponga sobre el mesón de trabajo todos los implementos a emplear en las experiencias, los cuales serán proporcionados por el profesor o por el preparador.

Materiales a utilizar

- Plano inclinado.
- Base de rozamiento: madera, plexiglás, metal.
- Bloques de madera de diferentes masas y dimensiones.
- Calculadora.

**Procedimiento**

**Determinación del ángulo crítico**

Coloque la base de rozamiento formando un ángulo con la horizontal, en esta condición posicione el bloque de masa en la marca. Proceda a elevar lentamente la base de rozamiento aumentando la inclinación del plano hasta que el bloque inicie movimiento. Tome nota.

Realice la experiencia tres veces y anote el valor de en la tabla.

Repita el procedimiento anterior para cada una de las superficies de rozamiento disponibles. Registre sus medidas en la tabla nº 1.

Tabla nº 1: Medidas de para diferentes superficies

Material	Madera	Plexiglás	Metal
No Medida	± (grados)	± (grados)	± (grados)
1			
2			
3			
Promedio			

### Determinación del coeficiente de roce estático

Con los valores obtenidos proceda a determinar el valor del coeficiente de roce estático, empleando la expresión obtenida en problema del preinforme, para cada superficie de la base de rozamiento.

Tabla n° 1: Medidas de para diferentes superficies

Material	Madera	Plexiglás	Metal
No Medida	± (grados)	± (grados)	± (grados)
1			
2			
3			
Promedio			

### Mapa conceptual

#### Características y tipo del OA

Desde el punto de vista pedagógico el OA es procedimental debido a que es un simulador de prácticas con un propósito claramente definido y que se espera realizar de manera ordenada.

Pasos para construir el OA Procedimental: Verificar, configurar, ejecutar, aplicar, diseñar, manejar, utilizar, elaborar, demostrar, planificar, componer, una habilidad a aprender por el alumno.

Desde el punto de vista tecnológico el OA es de contenido abierto instruccional debido a que son simulaciones que sigue un conjunto de instrucciones dadas por el usuario.

#### Actividades de aprendizaje

Los usuarios de este objeto pueden:

- Colocar datos dentro de campos para presionar un botón y verificar el resultado de un procedimiento
- Visualizar simulaciones de objetos que ejercen fuerza de roce entre sí.
- Modelar el roce entre objetos colocando inclinación, superficie, y tipos de objetos.

#### La autoevaluación

Para la autoevaluación de este objeto se requiere la intervención del docente, ya que el mismo presenta cálculos que comprobar, ajenos al área de computación. Se le cargaran los datos al objeto y el mismo arrojará el resultado, comprobado en sus inicios por el especialista en el área de física.

### Conclusiones

Este objeto de aprendizaje esta destinados a motivar el aprendizaje, funciona como un mecanismo de resolución de dudas, y posee herramientas de simulación de movimientos aplicando la fuerza de roce descrita en el contenido.

Al utilizar el objeto los alumnos podrán realizar las prácticas del laboratorio de manera eficiente en menor tiempo, ya que contarán con esta herramienta que les facilitará el aprendizaje.

Al utilizar este objeto el grupo de docentes disminuirá los costos de operación, ya que los gastos de materiales para las simulaciones en el laboratorio disminuirán prácticamente a cero. La inversión inicial es tecnológica y afortunadamente la facultad de ciencias de la Universidad Central de Venezuela cuenta con estos recursos.

### Referencias

<http://fisica.ciens.ucv.ve/wiki/index.php/Roce>