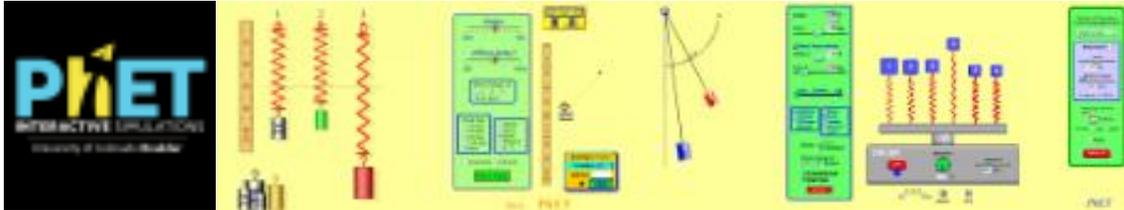


FÍSICA II
OSCILACIONES MECÁNICAS
ACTIVIDAD U202: LABORATORIO VIRTUAL PÉNDULO SIMPLE



TAREA: Resolver situaciones experimentales simuladas aplicando conceptos y principios físicos de las oscilaciones libres y amortiguadas para un péndulo simple.

PRODUCTO: Solución de preguntas

INTERACCIÓN: Individual/por equipos (b-learning)

ENTREGA: En línea

EVALUATIVA: Sí. De acuerdo a la rúbrica

ACTIVIDADES DE ESTUDIO:

• **INDIVIDUAL EN LÍNEA:**

- Accede a: <http://phet.colorado.edu/en/simulations> y desarrollar el laboratorio virtual: **Pendulum Lab:** http://phet.colorado.edu/sims/pendulum-lab/pendulum-lab_en.html. Con base en la ejecución del mismo responda:

1. Para fricción nula:

- a. ¿Cómo afecta al período de la oscilación un cambio en la masa del cuerpo? Argumente su respuesta
- b. ¿Cómo afecta a la frecuencia de la oscilación un cambio en la longitud del hilo? Argumente su respuesta
- c. ¿Cómo afecta al período de la oscilación un cambio en la aceleración de la gravedad? Argumente su respuesta
- d. ¿Qué particularidad se observa cuando $g = 0$? ¿Esperaba este resultado? ¿Por qué?

2. Para fricción nula:

- a. ¿Cómo afecta al período de la oscilación la amplitud de la misma? Argumente su respuesta
- b. ¿En qué posiciones la aceleración y la velocidad son nulas y máximas? ¿Por qué?
- c. ¿En qué posiciones las energías cinética y potencial son máximas y mínimas? ¿Por qué?

- d. ¿Cómo se comporta la energía mecánica total en este caso y de qué cantidades físicas depende?
3. Para el caso de fricción no nula,
 - a. ¿Cómo afecta la fricción a la amplitud del movimiento del péndulo? Argumente su respuesta
 - b. ¿Cómo afecta la fricción al intervalo de tiempo que demora la masa en pasar sucesivamente por la posición de equilibrio? Argumente su respuesta
 - c. ¿Cómo afecta la fricción, masa y longitud del péndulo al número de oscilaciones que experimenta el sistema antes de detenerse? Argumente su respuesta
 - d. ¿Cómo afecta la fricción a la energía total del sistema? Argumente su respuesta
 4. Describir el procedimiento para:
 - a. Lograr que dos péndulos oscilen en fase y contrafase?
 - b. Determinar la aceleración de la gravedad en el planeta X
- Elabora una reflexión acerca del desarrollo de la actividad de aprendizaje. Para ello se sugiere considerar las preguntas siguientes:
 - ¿Qué aprendiste y cómo?
 - ¿Qué fue lo que más dificultad te acarreó y cómo lo superaste?
 - ¿Qué fue lo que más se te facilitó?
 - ¿Qué fue lo que más y menos te gustó?
 - ¿Son relevantes los aprendizajes para tu desarrollo personal y/o profesional? ¿Por qué?
 - Documenta tu aportación en el foro de discusión del equipo con el siguiente nombre: **U202 PÉNDULO SIMPLE_APELLIDO_NOMBRE**
- **EQUIPOS EN LÍNEA**
 - Asignar roles y definir un plan de acción
 - Retroalimenten las aportaciones de los otros miembros del equipo.
 - Con base en las aportaciones individuales y el debate, elaboren un primer borrador. Cada borrador en orden será documentado en **EQUIPOS/Tablero de discusión del grupo/Unidad 2. Oscilaciones mecánicas (Péndulo simple)**, con el nombre: **U202 PÉNDULO SIMPLE-RESORTE BORRADOR # NOMBRE DEL EQUIPO**
 - El documento final constituye la evidencia del aprendizaje y será enviado en tiempo y forma para su evaluación a través de **2. OSCILACIONES/U201 PÉNDULO SIMPLE** en formato PDF con el nombre: **U201 PÉNDULO SIMPLE NOMBRE DEL EQUIPO**

EVALUACIÓN (RÚBRICA)

• COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN

- **Respuestas a las preguntas:** Para cada uno de los incisos se presenta de forma explícita una respuesta, la cual se soporta con suficientes argumentos cualitativos y cuantitativos lógicamente organizados
- **Reflexión.** Se documenta una valoración personal o por equipos acerca de los aprendizajes, el proceso que llevó a los mismo, así como su relevancia para el desarrollo personal y profesional.

| COMPONENTES DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN Y CRITERIOS PARA CALIFICAR | | | |
|---------------------------|--|------------|--------------|------------|
| | EXCELENTE | SUFICIENTE | INSUFICIENTE | DEFICIENTE |
| PREGUNTA 1 | 20 | 16 | 12 | 8 |
| PREGUNTA 2 | 20 | 16 | 12 | 8 |
| PREGUNTA 3 | 20 | 16 | 12 | 8 |
| PREGUNTA 4 | 20 | 16 | 12 | 8 |
| REFLEXIÓN | 20 | 16 | 12 | 8 |

• CRITERIOS PARA CALIFICAR

- **Excelente (E):** Están declarados con claridad, precisión y poder de síntesis todos los elementos esenciales del componente de la evaluación. La información se presenta con base en una estructura lógica, sin errores ortográficos, ni de redacción, y utilizando con pertinencia el estándar APA para declarar las fuentes
- **Suficiente (S):** Están declarados con claridad todos los elementos esenciales del componente de la evaluación aunque falta precisión en algunos de ellos. La información se presenta con base en una estructura lógica, sin errores ortográficos y/o de redacción, y utilizando con pertinencia el estándar APA para declarar las fuentes.
- **Insuficiente (I):** Están declarados todos los elementos esenciales del componente de la evaluación aunque falta claridad en la exposición de algunos de ellos. La información se presenta sin errores ortográficos y/o de redacción, y utilizando con pertinencia el estándar APA para declarar las fuentes.
- **Deficiente (D):** No están declarados todos los elementos esenciales del componente de la evaluación, la información se presenta con errores ortográficos y/o de redacción, y no se utiliza el estándar APA para declarar las fuentes.

REFERENCIAS:

Tipler, P. y Mosca, G. (2005) Física para la ciencia y la tecnología. Volumen I. CAPÍTULO 13. 5ta edición Volumen I. Editorial Reverté

University of Colorado (2013) PhET: Interactive Simulations
<http://phet.colorado.edu>.

Young, H. y Freedman, R (2009) Física universitaria volumen 1. Capítulo 14: Mecánica de fluidos. Decimosegunda edición. Pearson Educación. México, 2009

IMÁGENES:

<https://phet.colorado.edu/es/>

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/pendulum-lab>

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/mass-spring-lab>

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/resonance>