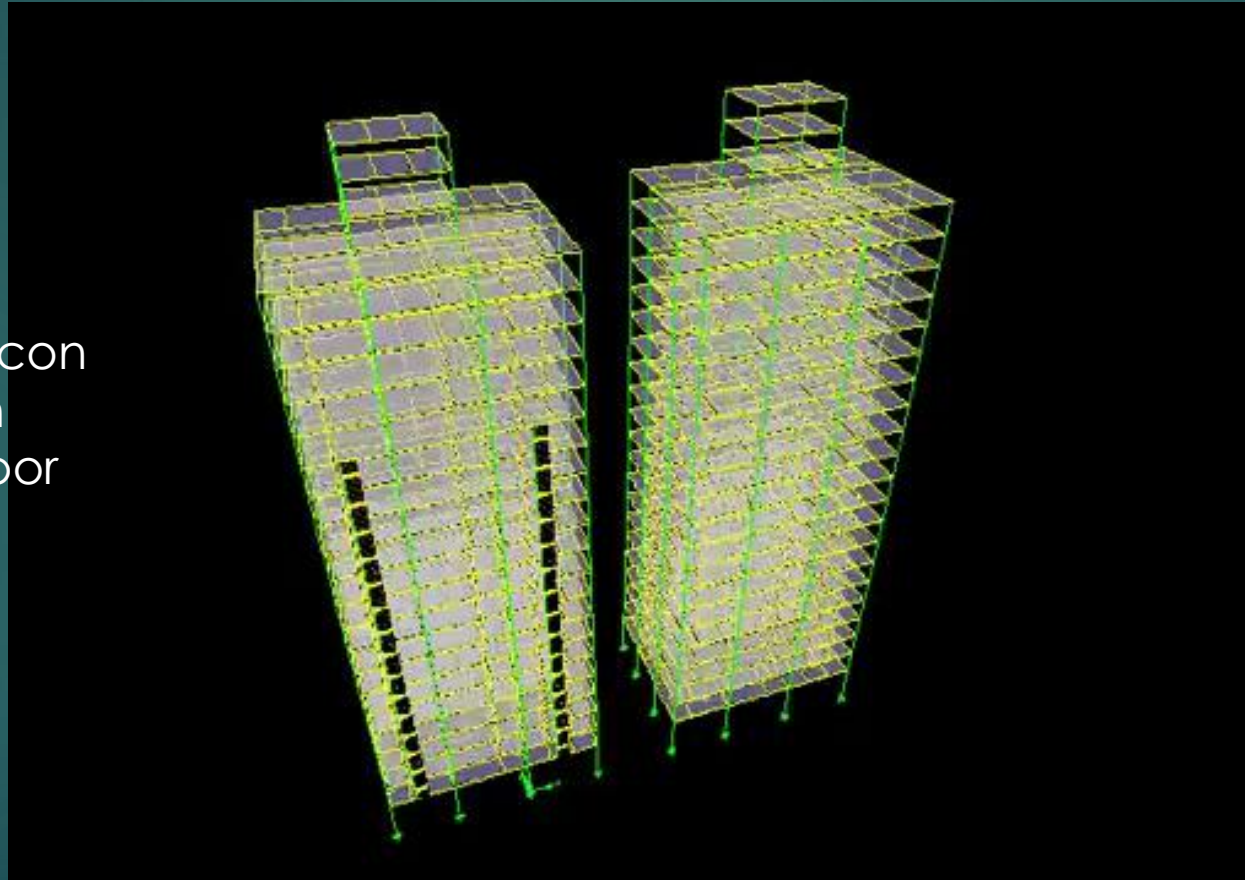


FÍSICA III

(ONDAS, ÓPTICA Y CALOR)

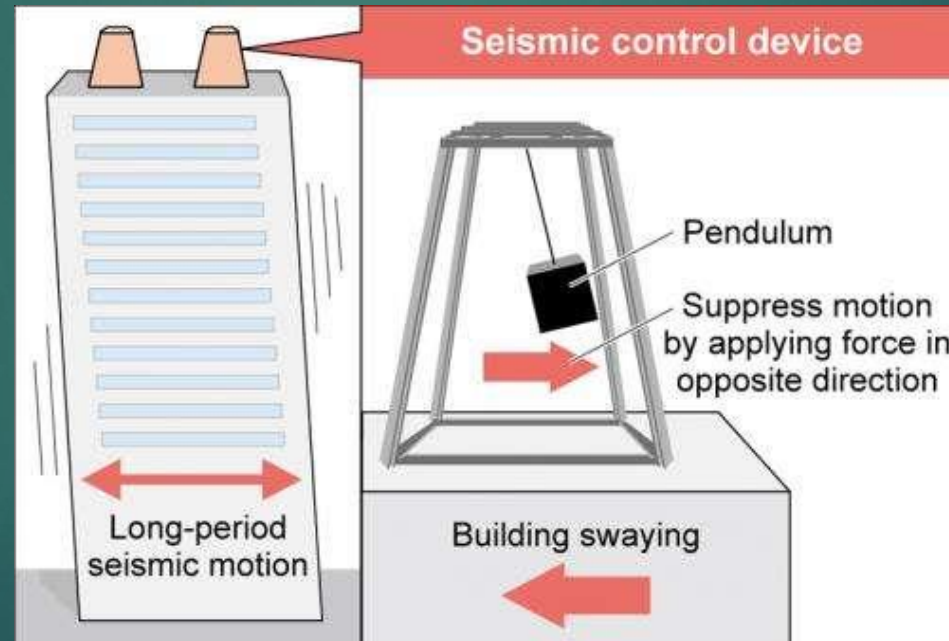
¿Por qué estudiar ondas, ópticas y calor?

Ondas:
Simulación de un edificio equipado con resortes de fricción siendo golpeado por un terremoto

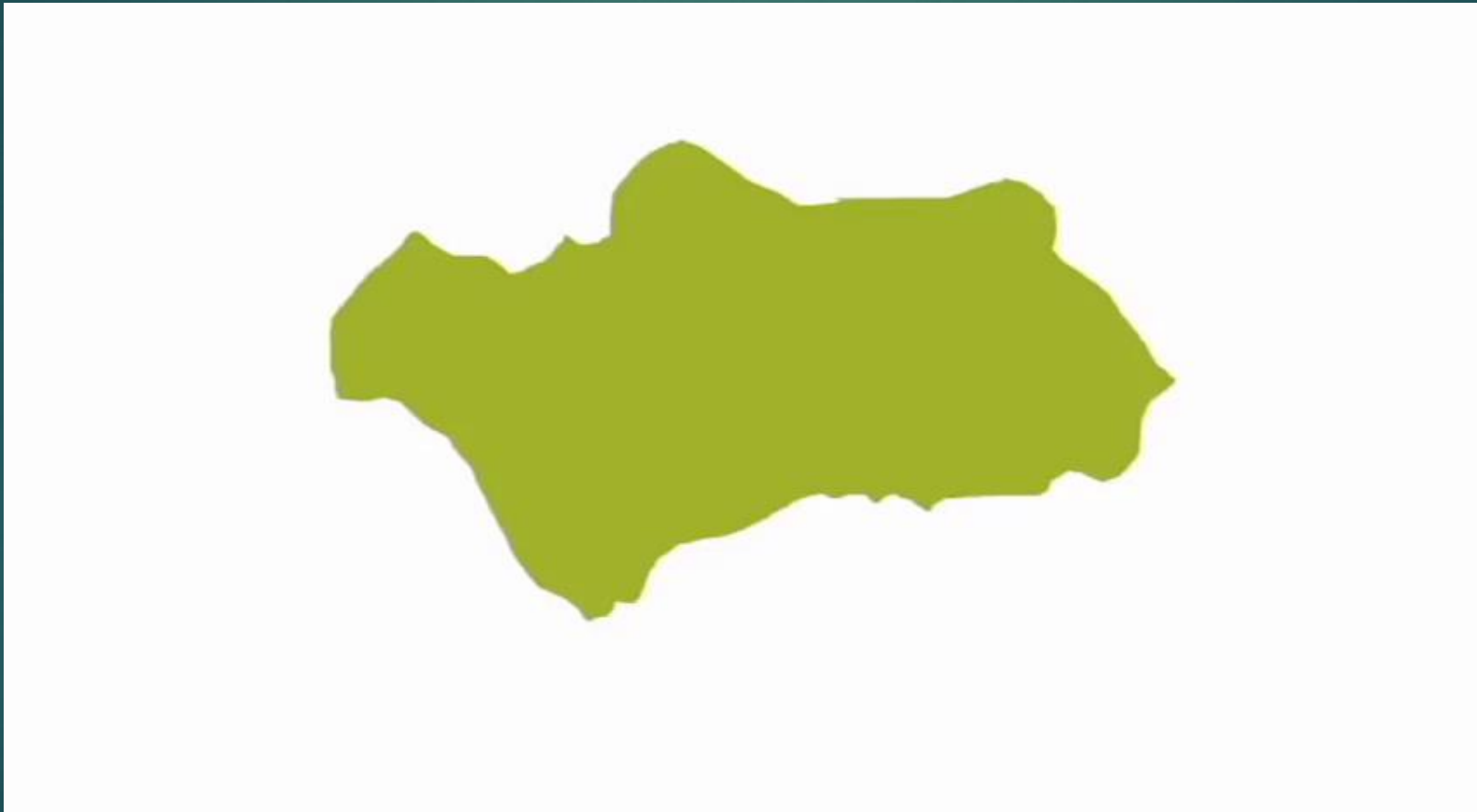
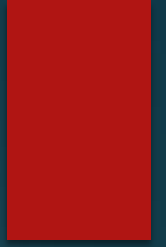


Ondas

- ▶ Compañías Japonesas desarrollan péndulos de amortiguación de terremotos para edificios altos.



Óptica



Calor



Contenido del Curso-Módulo I: Movimiento Oscilatorio

1.1. Fenómenos periódicos.

1.1.1. Oscilaciones de un resorte y movimiento armónico.

1.1.2. Ecuación y Características del movimiento armónico simple.

1.1.3. Relación entre el movimiento armónico simple y el movimiento de rotación.

1.2. Consideraciones Energéticas.

1.3. Ejemplos de movimientos armónicos simples

1.3.1. Péndulo simple o matemático

1.3.2. El péndulo físico

1.4. El péndulo de torsión

1.5. Movimiento armónico amortiguado

1.6. Movimiento armónico forzado y fenómeno de resonancia

1.7. El oscilador armónico amortiguado y forzado.

1.8. Aplicaciones

Módulo II: Movimiento Ondulatorio

- 2.1 Tipos de ondas. Ondas periódicas y aperiódicas.
- 2.2 Descripción matemática de una onda.
- 2.3 Características de una onda viajera.
- 2.4 Velocidad de grupo y velocidad de fase de una onda.
- 2.5 Energía de una onda.
- 2.6 Efecto Doppler.
- 2.7 Interferencia. Condiciones de frontera y superposición.
- 2.8 Ondas estacionarias
- 2.9 Modos normales

Módulo III: Ondas Electromagnéticas

- 3.1 Derivación de la ecuación de una onda electromagnética a partir de las ecuaciones de Maxwell.
- 3.2 Ondas Electromagnéticas planas y velocidad de la luz.
- 3.3 El espectro electromagnético.
- 3.4 Energía y momentum de las Ondas electromagnéticas y el Vector de Poynting.
- 3.5 Presión de Radiación.

Módulo IV: Óptica Geométrica

- 4.1 Naturaleza electromagnética de la luz.
- 4.2 Reflexión y Refracción de la luz.
- 4.3 Reflexión total interna.
- 4.4 Fenómeno de dispersión.
- 4.5 Principio de Fermat.
- 4.6 Refracción y reflexión de la luz en una superficie plana.
- 4.7 Refracción y reflexión de la luz en una superficie esférica.
- 4.8 Lentes delgadas.
- 4.9 Aplicaciones.

Módulo V: Temperatura y Calor

- 5.1 Conceptos básicos.
- 5.2 Temperaturas y termómetros.
- 5.3 Equilibrio térmico y la ley cero de la Termodinámica.
- 5.4 Expansión térmica y esfuerzo térmico.
- 5.5 La ley de los Gases y la temperatura absoluta.
- 5.6 Ley del Gas Ideal.
- 5.7 Isoprocesos.
- 5.8 Calorimetría y cambios de fase.
- 5.9 Transferencia de calor.
- 5.10 Teoría cinética de los gases.
- 5.11 Capacidades caloríficas.

Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Exámenes parciales (2)-anunciados con 2 semanas de anticipación	35
Laboratorio	20
Tareas y quizzes	5
Portafolio	5
Semestral	35
Total:	100

Portafolio

- ▶ Listado de 5 metas académicas medibles a cumplir en 1 semestre (individual)
 - ▶ Fecha de entrega: 9/8/16
- ▶ Crear un horario de administración del tiempo que ayuden a cumplir las 5 metas (clases, tareas, dormir, comer, actividades extracurriculares). (individual)
 - ▶ Fecha de entrega: 16/8/16
- ▶ Resumen mensual de actualización de las metas-1 página máximo (individual).
 - ▶ Fechas de entrega: 26/8/16, 30/9/16, 28/10/16, 18/11/16
- ▶ Hoja de vida (individual)
 - ▶ Fecha de entrega: 2/9/16
- ▶ Ensayo (individual)
 - ▶ Fecha de entrega: 16/9/16
- ▶ Entregar portafolio completo (en grupo)
 - ▶ Fecha de entrega: 18/11/16
- ▶ Presentar en grupos de X estudiantes.

Referencia Bibliográfica

1. FÍSICA UNIVERSITARIA, Francis W. Sears, Mark w. Zemansky; décima segunda edición, volumen I y II, Pearson, México, 2013.
2. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA: Douglas C. Giancoli, cuarta edición, volumen I y II, Pearson, México, 2008.
3. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA: Serway – Jewet , séptima edición , volumen I y II, Cengage Learning, México, 2014.
4. Libro FÍSICA III, GUA DE LABORATORIO, Manuel Fuentes, Jovito Guevara, Otón Poveda, Salomón Polanco, Armando Tuñón, Editorial Tecnológica, Panamá, 2012.

Información Adicional

Oficina D-Edificio Eléctrica

Correo Electrónico: victoria.serrano@utp.ac.pa

Página web: <http://www.academia.utp.ac.pa/victoria-serrano>