



# Guía para el profesor

Física II: fluidos, calor y óptica  
LTCN2102



## Índice

Información general del curso.....	3
Metodología.....	4
Evaluación.....	6
Bibliografía.....	7
Tips importantes.....	7
Temario.....	8
Notas de enseñanza.....	9
Actividad 1.....	10
Actividad 2.....	12
Evidencia 1.....	15
Evidencia 2.....	16

## Información general del curso

### Modalidades

- Clave banner: LTCN2102
- Modalidad: Presencial, en línea y Connect

### Competencia del curso

Soluciona problemas de fluidos, oscilaciones, ondas, calor y óptica, aplicando conceptos y leyes de la física.





## Metodología

### Metodología Connect

Se ha diseñado un curso **Connect** con la finalidad de ser impartido por un **docente líder con experiencia en el ámbito laboral**, quien compartirá contigo su conocimiento, experiencia y las mejores prácticas que realiza en su labor profesional.

La experiencia de cursos Connect promueve la interacción virtual entre estudiantes localizados en diferentes campus de la Universidad Tecmilenio, como una forma de enriquecer tu formación, contrastando la realidad de tu ciudad o región con la de otros compañeros.

Durante cada sesión virtual, el docente transmite su experiencia y actúa como guía en el proceso de aprendizaje durante la realización de las actividades.

El curso es **tetramestral** y tiene una distribución **semanal**; en cada semana se lleva a cabo una sesión virtual sincrónica de tres horas a través de una herramienta tecnológica de videoconferencia. La asistencia a estas sesiones de videoconferencia es muy importante, pero no obligatoria, ya que tienes la posibilidad de revisar la sesión grabada en caso de no poder asistir en el horario establecido.

### Estructura de las sesiones

Las sesiones se dividen en tres bloques; estas son las actividades que se recomienda realizar:

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bienvenida y presentación de agenda.</li><li>• Actividad de bienestar-mindfulness.</li><li>• Desarrollo de temas de la semana.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicación en contextos reales.</li><li>○ Actividades.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividad de reconexión.</li><li>• Desarrollo de temas de la semana.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicación en contextos reales.</li><li>○ Actividades.</li><li>○ Cierre del tema.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividad de reconexión.</li><li>• Desarrollo de temas de la semana.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicación en contextos reales.</li><li>○ Actividades.</li><li>○ Cierre del tema.</li></ul></li></ul>

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cierre del tema.</li> <li>• Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.</li> <li>• Receso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.</li> <li>• Receso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre de la sesión mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.</li> </ul>

### Metodología Online

Este curso ha sido diseñado para desarrollar la competencia expresa en el apartado correspondiente. La estructura del curso consiste en 8 temas dividido en dos módulos.

Cada tema incluirá material didáctico compuesto por lecturas, videos y otros recursos de apoyo para facilitar la comprensión. Los alumnos deberán dedicar al menos 10 horas semanales para la revisión de los temas, actividades, evidencias y la resolución de exámenes. Se espera que los alumnos gestionen su tiempo de estudio de manera efectiva y desarrollen la autodisciplina necesaria para cumplir con las horas de estudio recomendadas.

Los alumnos realizarán actividades relacionadas con cada tema para aplicar los conocimientos adquiridos. Se evaluará a los estudiantes mediante un examen final que abarcará los dos módulos y medirá la comprensión global de la competencia.

La comunicación efectiva será clave. Se utilizarán plataformas en línea y herramientas de mensajería para mantener a los alumnos informados sobre cualquier actualización o recordatorios importantes. Los alumnos deben aclarar sus dudas a través de canales establecidos, como foros en línea, correos electrónicos o sesiones de consulta programadas.

Esta metodología busca garantizar un aprendizaje profundo y significativo, promoviendo la participación del estudiante y su compromiso con el desarrollo de la competencia establecida.

### Metodología Presencial

Este curso ha sido diseñado para desarrollar la competencia expresa en el apartado correspondiente. La estructura del curso consiste en 8 temas dividido en dos módulos.

Cada tema incluirá material didáctico compuesto por lecturas, videos y otros recursos de apoyo para facilitar la comprensión. Los alumnos deberán dedicar al menos 10 horas semanales para la revisión de los temas, actividades, evidencias y la resolución de exámenes. Se espera que los alumnos gestionen su tiempo de estudio de manera efectiva y desarrollen la autodisciplina necesaria para cumplir con las horas de estudio recomendadas.

Los alumnos realizarán actividades relacionadas con cada tema para aplicar los conocimientos adquiridos. Se evaluará a los estudiantes mediante un examen final que abarcará los dos módulos y medirá la comprensión global de la competencia.

La comunicación efectiva será clave. Se utilizarán plataformas en línea y herramientas de mensajería para mantener a los alumnos informados sobre cualquier actualización o recordatorios importantes. Los alumnos deben aclarar sus dudas a través de canales establecidos, como foros en línea, correos electrónicos o sesiones de consulta programadas.

Esta metodología busca garantizar un aprendizaje profundo y significativo, promoviendo la participación del estudiante y su compromiso con el desarrollo de la competencia establecida.



## Evaluación

Número	Evaluable	Ponderación
1	Examen semanal 1	20
2	Examen semanal 2	25
3	Examen semanal 3	20
4	Examen semanal 4	20
5	Examen final	15
<b>Total</b>		<b>100</b>



## Bibliografía

### Libro de texto

Serway, R., y Jewett, J. (2018). *Física para ciencias e ingeniería: Volumen 1* (10ª ed.).

México: Cengage Learning.

ISBN: 9786075266695

ISBN (digital): 9786075266718

Serway, R., y Jewett, J. (2018). *Física para ciencias e ingeniería: Volumen 2* (10ª ed.).

México: Cengage Learning Editores.

ISBN: 9786075266701

ISBN (digital): 9786075266725

### Libros de apoyo

Young, H., y Freedman, R. (2018). *Física universitaria con física moderna, Vol. 1*. México: Pearson Educación.

ISBN: 9786073244398

Young, H., y Freedman, R. (2018). *Física universitaria con física moderna, Vol. 2*. México: Pearson Educación.

ISBN: 9786073244404



### Tips importantes

#### 1. Material de capacitación en la plataforma tecnológica Canvas

- Tutorial digital para profesores: <https://bit.ly/2SbMaNK>
- Tutorial digital para alumnos: <https://bit.ly/35lBnP6>
- Para revisar los videotutoriales de la Biblioteca Digital, da clic [aquí](#).

#### 2. ¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?

Lo puedes reportar a la cuenta [atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx](mailto:atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx), pero te pedimos que también reportes sugerencias para el contenido y actividades del curso.



### 3. ¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?

El coordinador docente te debe proporcionar esta información.

### 4. ¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo con la modalidad de impartición.

### 5. ¿Tengo que capturar las calificaciones en banner y en la plataforma educativa?

Sí, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.

Las actividades evaluables dentro de cada tema y del calendario, así como la presentación final del curso tienen asignadas una rúbrica con la cual es obligatorio que se califique, esto es muy importante para nuestro modelo de competencias, ya que es la forma en la que medimos el desarrollo de las competencias en nuestros alumnos. Cada rúbrica se encuentra en la sección de **tareas**, específicamente con el nombre de la semana evaluable.

Es importante evaluar con la rúbrica que aparece en el apartado de la evidencia final, ya que se les estará auditando constantemente su realización efectiva.

Video disponible para calificar con rúbricas.

- ¿Cómo busco una rúbrica?: <https://youtu.be/QgDKeZvgtAI>
- ¿Cómo califico con una rúbrica?: <https://youtu.be/mAbIsLAGlp4>



## Temario

1	Movimiento periódico
2	Péndulos
3	Ondas mecánicas
4	Estructura básica de un programa
5	Superposición de onda
6	Sonido
7	Mecánica de fluidos

8	Temperatura
9	Calor
10	Primera ley de la termodinámica
11	Procesos termodinámicos
12	Máquinas térmicas
13	Naturaleza y propagación de luz
14	Óptica geométrica
15	Formación de imágenes



## Notas de enseñanza

### Tema 1 Movimiento periódico

Introduce el concepto de movimiento periódico con ejemplos simples, como un reloj de péndulo o un columpio. Propón actividades donde los estudiantes representen gráficamente el movimiento periódico, analizando su frecuencia y amplitud.

### Tema 2 Péndulos

Utiliza ejemplos de péndulos en la vida cotidiana. Propón ejercicios donde los estudiantes calculen el periodo y la frecuencia de un péndulo, comparando diferentes longitudes y masas.

### Tema 3 Ondas mecánicas

Explica la propagación de ondas mecánicas usando cuerdas o resortes como demostración visual. Propón ejercicios prácticos donde los estudiantes experimenten con la velocidad de las ondas en distintos medios.

### Tema 4 Superposición de onda

Utiliza ejemplos de interferencia de ondas en agua para explicar la superposición. Propón simulaciones o experimentos donde los estudiantes observen y analicen patrones de interferencia.

**Tema 5 Sonido**

Explica el sonido como una onda mecánica utilizando ejemplos cotidianos como instrumentos musicales. Propón ejercicios prácticos donde los estudiantes midan la velocidad del sonido en diferentes medios o calculen la frecuencia y longitud de onda de diferentes tonos.

**Tema 6 Variables y asignaciones**

Explica el uso de variables con ejemplos de diferentes tipos de datos. Propón ejercicios prácticos donde los estudiantes declaren variables y asignen valores en diversos contextos.

**Tema 7 Mecánica de fluidos**

Usa ejemplos de flujo de líquidos para explicar conceptos como viscosidad, presión y flujo. Propón experimentos donde los estudiantes midan la presión en diferentes puntos de un fluido o estudien la relación entre velocidad y presión (Ecuación de Bernoulli).

**Tema 8 Temperatura**

Explica la temperatura como una medida de la energía cinética de las partículas. Propón experimentos donde los estudiantes midan la temperatura en distintos sistemas y analicen la transferencia de calor.

**Tema 9 Calor**

Introduce la diferencia entre calor y temperatura utilizando ejemplos sencillos, como el calentamiento de agua. Propón ejercicios donde los estudiantes calculen la transferencia de calor en diferentes procesos (conducción, convección, radiación).

**Tema 10 Primera ley de la termodinámica**

Explica la conservación de la energía en sistemas termodinámicos con ejemplos como los motores de automóviles. Propón actividades donde los estudiantes analicen el intercambio de trabajo y calor en sistemas cerrados.

**Tema 11 Procesos termodinámicos**

Utiliza gráficos de presión-volumen (diagramas PV) para explicar diferentes procesos (isotérmicos, adiabáticos, etc.). Propón ejercicios donde los estudiantes dibujen y analicen estos diagramas.

**Tema 12 Máquinas térmicas**



Explica el funcionamiento de máquinas térmicas (motores y refrigeradores) usando ejemplos prácticos. Propón actividades donde los estudiantes analicen la eficiencia de una máquina térmica y calculen el trabajo realizado.

### Tema 13 Naturaleza y propagación de luz

Utiliza experimentos sencillos con láseres o linternas para explicar la naturaleza de la luz como onda y partícula. Propón ejercicios donde los estudiantes calculen la velocidad de la luz en diferentes medios y analicen su comportamiento.

### Tema 14 Óptica geométrica

Explica los principios de la óptica geométrica con ejemplos de espejos y lentes. Propón ejercicios prácticos donde los estudiantes dibujen rayos de luz y determinen la formación de imágenes.

### Tema 15 Formación de imágenes

Utiliza ejemplos cotidianos (espejos, cámaras, lupas) para explicar la formación de imágenes reales y virtuales. Propón actividades donde los estudiantes construyan esquemas de rayos y determinen el tamaño, posición y tipo de imagen formada.

