

Curso: Fluidos y Termodinámica		Horas aula: 2 Horas virtuales: 1
Clave: 052CP023		
Antecedentes: 052CP031		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 1
Competencia del área: Integrar los procesos fisicoquímicos, biológicos y sociales que ocurren en la biósfera, mediante una base científica sólida, que propicie la toma de decisiones con apertura al cambio, de manera responsable y sostenible en la resolución de problemas ambientales en un contexto global.	Competencia del curso: Aplicar los principios que rigen el comportamiento de los fluidos y los fundamentos de las leyes de la termodinámica, con base en la Física Clásica, para resolver problemas de impacto ecológico a través del trabajo en equipo.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar el comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento, mediante los principios de la mecánica clásica, para su aplicación en el análisis de problemas de impacto ecológico, con base en la normatividad vigente. 2. Aplicar los principios de la termometría y la ley cero de la termodinámica para comprender, mediante el trabajo en equipo, para describir y predecir el comportamiento de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, con base en las leyes de Newton. 3. Explicar los fundamentos de la primera y segunda ley de la Termodinámica para establecer las correlaciones entre sistemas termodinámicos ideales y sistemas reales, mediante el análisis de problemas de impacto ecológico, con base en los principios teóricos y la normatividad vigente. 		
Perfil del docente:		
Licenciado en física, ingeniero químico, ingeniero mecánico, ingeniero en materiales, químico o carrera afín al área de la materia, preferentemente con posgrado en ciencias exactas y/o naturales, con experiencia profesional en la asignatura comprobable de dos años. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: JORGE LUIS IRIQUI RAZCON, PEDRO AMADO HERNANDEZ ABRIL		Octubre 2021
Revisó: MTRA. REYNA ISABEL OCHOA LANDÍN / MTRA. ALMA YANEZ		Febrero 2022
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Marzo 2022

Elemento de competencia 1: Interpretar el comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento, mediante los principios de la mecánica clásica, para su aplicación en el análisis de problemas de impacto ecológico, con base en la normatividad vigente.

Competencias blandas a promover: Análisis de problemas

EC1 Fase I: Estática de fluidos

Contenido: Fuerza entre dos moléculas vs distancia entre ellas. Fuerza ejercida por un fluido sobre paredes. Valoración de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Capilaridad.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Apuntes de clase sobre estática de fluidos

Realizar, de forma individual, apuntes de clase sobre la fuerza entre dos moléculas, fuerza ejercida por un fluido sobre las paredes, presión, principio de Pascal, principio de Arquímedes, tensión superficial y capilaridad, con base en la exposición del tema en el aula.

Identificar los aspectos más relevantes del tema y anotar de manera clara en el cuaderno o libreta, la información puntual presentada en clase. Entregar en el aula para su retroalimentación y evaluación.

2 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes ()

Recursos:

Serway, R., Jewett, J. (2019). [Física para Ciencias e Ingeniería](#). (Vol. 1). Capítulo 14.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Apuntes de Clase](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Solución de ejercicios sobre estática de fluidos

Resolver en equipo, los ejercicios en plataforma proporcionados en clase sobre hidrostática, principio de Pascal y principio de Arquímedes, ejerciendo el análisis de problemas, con base en la información proporcionada en el aula y el análisis de los materiales contenidos en la sección de recursos.

Participar en el aula de manera grupal en la retroalimentación y resolución de dudas sobre los ejercicios.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

- Serway, R., Jewett, J. (2019). [Física para Ciencias e Ingeniería](#). (Vol. 1). Capítulo 14.
- Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). [Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky](#). (Vol. 1). Capítulo 12.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Solución de Ejercicios](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Práctica de laboratorio sobre Principio de Pascal

Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre el Principio de Pascal, previo a la sesión de laboratorio debe revisar de forma independiente el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 9.

<p>Elaborar, por equipo, un reporte de la práctica de laboratorio y entregar en plataforma para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>1 hr. Virtual 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Práctica de laboratorio sobre Principio de Arquímedes</p> <p>Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre el Principio de Arquímedes, previo a la sesión revisar de forma independiente el protocolo de práctica proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar en equipo un reporte de la práctica de laboratorio y entregar para su retroalimentación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos: Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 9.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC1 Fase II: Dinámica de fluidos</p> <p>Contenido: Tipos de flujo. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Teorema de Torricelli</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Trabajo escrito sobre dinámica de fluidos</p> <p>Realizar, de manera individual, un reporte escrito sobre la dinámica de fluidos, incluir los fundamentos y sus aplicaciones, con base en la información proporcionada en clase por el facilitador y la lectura y análisis independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación en clase.</p> <p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. (Vol. 1). Capítulo 14. • Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 9. • Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky. (Vol. 1). Capítulo 12. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Solución de ejercicios sobre dinámica de fluidos</p> <p>Resolver, de manera individual, los ejercicios proporcionados por el facilitador sobre la dinámica de fluidos, con base en la información proporcionada en clase y el análisis de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Entregar en plataforma para su evaluación y retroalimentación.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky. (Vol. 1). Capítulo 12. • Zitzewitz, P. W. (2015). Física. Principios y

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p>problemas.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de Ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Práctica de laboratorio sobre Teorema de Bernoulli y Teorema de Torricelli</p> <p>Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre el Teorema de Bernoulli y Teorema de Torricelli, de forma independiente revisar el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar, por equipo, un reporte de la práctica de laboratorio y entregar al facilitador para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. (Vol. 1). Capítulo 14 • Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 9. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 8: Evaluación del primer elemento de competencia</p> <p>Resolver de forma individual en el aula la evaluación del primer elemento de competencia.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Evaluación proporcionado por el facilitador en clase.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La calificación dependerá de la cantidad de reactivos resueltos correctamente.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apuntes de clase sobre estática de fluidos • Solución de ejercicios sobre estática de fluidos • Práctica de laboratorio sobre principio de Pascal • Práctica de laboratorio sobre principio de Arquímedes • Trabajo escrito sobre dinámica de fluidos • Solución de ejercicios sobre dinámica de fluidos • Práctica de laboratorio sobre Teorema de Bernoulli y Teorema de Torricelli 	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2012). Fundamentos de Física. (Vol. 1). CECSA. 2. Serway, R., Jewett, J., y Cervantes, S. (II.). (2015). Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1 (9a. ed.).</p>	

Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/93202>

3. Wilson, J. D. (2016). Física. México: Prentice Hall.
4. Young, H., Freedman, R. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky. (Vol. 1). Pearson. https://www.academia.edu/43806088/SEARS_Y_ZEMANSKY_F%C3%8DSICA_UNIVERSITARIA_14ta_edici%C3%B3n_vol_1
5. Zitzewitz, P. W. (2015). Física. Principios y problemas. McGraw-Hil.

Elemento de competencia 2: Aplicar los principios de la termometría y la ley cero de la termodinámica para comprender, mediante el trabajo en equipo, para describir y predecir el comportamiento de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, con base en las leyes de Newton.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo

EC2 Fase I: Termometría

Contenido: Sistema y tipos de sistemas. Temperatura y principio cero de la termodinámica. Dilatación térmica de sólidos

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Investigación de conceptos sobre termometría

Realizar, de manera individual, una investigación sobre los conceptos de Temperatura, termometría, termómetro, y escalas de temperatura, con base en la información proporcionada en clase y a la revisión independiente de los recursos de la actividad.

Elaborar un reporte por escrito con la información recabada y entregar para su retroalimentación.

1 hr. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Roldan, J. H. (2014). [Termodinámica](#). Capítulo 1.
- Serway, R., Jewett, J. (2019). [Física para Ciencias e Ingeniería](#). (Vol. 1). Capítulo 18.

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Investigación de Conceptos](#)
- [Rúbrica de Reporte escrito](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Solución de ejercicios sobre termometría

Resolver, en equipo, los ejercicios proporcionados por el facilitador sobre termometría, con base en la información proporcionada en clase y el análisis de los materiales contenidos en la sección de recursos.

Participar en el proceso de retroalimentación grupal en el aula.

2 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

- Apuntes de clase.
- Young H., & Freedman, R. A. (2018). Sears y Zemansky [Física Universitaria](#). Capítulo 17.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Solución de Ejercicios en Clase](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Práctica de laboratorio sobre Ley cero de la termodinámica

Realizar, por equipo, la práctica de laboratorio sobre Ley cero de la termodinámica, revisar de forma independiente previo a la sesión el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitdor.

Elaborar por equipos un reporte de la práctica de laboratorio y entregar por plataforma para su evaluación y retroalimentación.

2 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

- Serway, R., Jewett, J. (2019). [Física para Ciencias e Ingeniería](#). (Vol. 1). Capítulo 18.
- Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 10.

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio](#)

EC2 Fase II: El calor como energía

Contenido: Equivalente mecánico de calor. Capacidad calorífica. Calor específico medio. Calor molar específico. Principio de mezclas. Cambio de fase. Calores de transformación. Calor de combustión

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Resumen sobre el calor como energía

Elaborar, de manera individual, un resumen sobre el calor como energía, con base en la información proporcionada en clase por parte del facilitador y la lectura y análisis independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos.

Participar en la retroalimentación y en el análisis del contenido en el aula.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). [Termodinámica](#). Capítulo 2.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Solución de ejercicios sobre transferencia de calor

Resolver de manera individual, los ejercicios proporcionados en el aula sobre la transferencia de calor en distintas situaciones (cambio de fase, cambio de temperatura, combustión), con base en la información proporcionada en el aula y el análisis independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos.

Participar en la retroalimentación y resolución de dudas de los ejercicios en el aula.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). [Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky](#). (Vol. 1). Capítulos 17 y 18.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Solución de Ejercicios de Tarea](#)

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Práctica de laboratorio sobre capacidad calorífica

Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre capacidad calorífica, revisar de manera individual el protocolo de la práctica de laboratorio proporcionado por el facilitador.

Elaborar por equipo un reporte de la práctica de laboratorio y entregar el reporte al facilitador para su evaluación y retroalimentación.

3 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

- Wilson, J. D. (2016). Física. Prentice Hall. Capítulo 11.
- Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). [Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky](#). (Vol. 1). Capítulo 18.

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio](#)

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 15: Práctica de laboratorio sobre calor de combustión</p> <p>Realizar, por equipos, la práctica de laboratorio sobre calor de combustión, revisar de manera individual previo a la sesión de laboratorio el protocolo de la práctica de laboratorio proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar por equipo un reporte de la práctica de laboratorio y entregar el reporte al facilitador para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roldan, J. H. (2014). Termodinámica. Patria. • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. (Vol. 1). Capítulos 19 y 21. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC2 Fase III: Leyes de los gases</p> <p>Contenido: Procesos o transformaciones en un gas. Ley de Charles. Ley de Gay-Lussac. Ley de Boyle. Ecuación de un gas ideal. Proceso isobárico. Proceso Isocórico. Proceso isotérmico.</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 16: Exposición sobre las leyes de los gases</p> <p>Realizar, en equipo, una exposición oral sobre las leyes de los gases, con base en la información proporcionada en clase, y el análisis de los recursos de la actividad u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Diseñar de manera independiente una presentación en Power Point o Prezi, en donde se muestre el desarrollo del tema y presentar en clase para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>Participar de forma activa en la presentación de los demás equipos, hacer preguntas y tomar notas de clase.</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica. Capítulo 3. • Roldan, J. H. (2014). Termodinámica. Patria. Capitulo 2. • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. (Vol. 1). Capítulo 20. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Exposición Oral</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 17: Trabajo escrito sobre tipos de procesos en un gas</p> <p>Elaborar, de manera individual, un trabajo escrito sobre los diferentes tipos de procesos o transformaciones en un gas, con base en la información proporcionada en clase por el facilitador y los recursos recomendados.</p> <p>Entregar para su retroalimentación a través de la plataforma.</p> <p>2 hrs. Virtuales</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica. Capítulos 3 y 4. • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. (Vol. 1). Capitulo 19. • Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky. (Vol. 1). Capítulo 19.

	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 18: Práctica de laboratorio sobre leyes de los gases</p> <p>Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre las Leyes de los gases, revisar de manera individual previo a la sesión de laboratorio el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar, por equipo, un reporte de la práctica de laboratorio y entregar el reporte al facilitador para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos: Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica . Capítulo 3.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 19: Evaluación del segundo elemento de competencia</p> <p>Resolver de forma individual la evaluación del segundo elemento de competencia.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: Evaluación proporcionada por el facilitador en aula de clase.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La calificación dependerá de la cantidad de reactivos resueltos correctamente.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación de conceptos sobre termometría • Solución de ejercicios en clase sobre termometría • Práctica de laboratorio sobre ley cero de la termodinámica • Resumen sobre el calor como energía • Solución de ejercicios sobre transferencia de calor • Práctica de laboratorio sobre capacidad calorífica • Práctica de laboratorio sobre calor de combustión • Exposición sobre las leyes de los gases • Trabajo escrito sobre tipos de procesos en un gas • Práctica de laboratorio sobre leyes de los gases 	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>1. Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica. McGraw-Hill.</p>	

https://www.academia.edu/45122402/Termodin%C3%A1mica_YUNUS_A_%C3%87ENGEL_Novena_edici%C3%B3n_Mc_Graw_Hill

2. Roldán Rojas, J. H. (2015). Termodinámica: Serie Universitaria Patria. Grupo Editorial Patria.

<https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39468>

3. Serway, R. A. Jewett, J. W. y Cervantes González, S. R. (II.). (2015). Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1 (9a. ed.). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/93202>

4. Wilson, J. D. (2016). Física. Prentice Hall.

5. Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky. (Vol. 1). Pearson.

https://www.academia.edu/43806088/SEARS_Y_ZEMANSKY_F%C3%8DSICA_UNIVERSITARIA_14ta_edici%C3%B3n_vol_1

Elemento de competencia 3: Explicar los fundamentos de la primera y segunda ley de la Termodinámica para establecer las correlaciones entre sistemas termodinámicos ideales y sistemas reales, mediante el análisis de problemas de impacto ecológico, con base en los principios teóricos y la normatividad vigente.

Competencias blandas a promover: Análisis de problemas

EC3 Fase I: Trabajo con cambio de volumen

Contenido: Primer principio de la termodinámica

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 20: Síntesis sobre la primer ley de la termodinámica

Elaborar, de manera individual, una síntesis sobre la Primera Ley de la Termodinámica, con base en la información proporcionada en clase por el facilitador y a la revisión independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos, incluir sus fundamentos y aplicaciones,.

Participar en la retroalimentación y análisis de contenido en el aula.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). [Termodinámica](#). Capítulo 2
- Roldan, J. H. (2014). [Termodinámica](#). Capítulo 3

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Síntesis](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 21: Práctica de laboratorio sobre primer principio de la termodinámica

Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre el Primer Principio de la Termodinámica, revisar de manera individual previo a la sesión de laboratorio el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.

Elaborar por equipo un reporte de la práctica de laboratorio y entregar al facilitador para su evaluación.

3 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

Wilson, J. D. (2016). Física. Prentice Hall. Capítulo 12.

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio](#)

EC3 Fase II: Procesos adiabáticos

Contenido: Trabajo adiabático. Energía interna y calores específicos de los gases ideales. Calores específicos molares para gases ideales. Calor específico y energía interna. Principios adiabáticos de un gas ideal.

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 22: Exposición sobre las aplicaciones de los procesos adiabáticos

Realizar, en equipo, una presentación oral sobre los procesos adiabáticos, sus aplicaciones e implicaciones en la ecología, con base en la información proporcionada en clase, los recursos de la actividad u otras fuentes de sustento

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). [Termodinámica](#). Capítulos 2 y 3.

<p>académico.</p> <p>Diseñar de forma independiente una presentación en Power Point o Prezi, en donde se muestre el desarrollo del tema, presentar en el aula para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>Participar en cada presentación en el aula de los demás equipos, haciendo preguntas y tomando notas.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Roldan, J. H. (2014). Termodinámica . • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería . (Vol. 1). Capítulo 20. • Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 12. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Exposición Oral</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 23: Solución de ejercicios sobre energía interna y la primera ley de la termodinámica</p> <p>Resolver, en equipo, los ejercicios proporcionados en plataforma educativa por el facilitador sobre energía interna y la primera ley de la termodinámica, con base en la información proporcionada en clase y la revisión independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar en la retroalimentación y resolución de dudas sobre la actividad de forma grupal.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica . Capítulo 4. • Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky . (Vol. 1). Capítulo 19. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de Ejercicios</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 24: Práctica de laboratorio sobre procesos adiabáticos</p> <p>Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre los procesos adiabáticos, revisar de manera individual previo a la sesión de laboratorio el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar por equipo un reporte de la práctica de laboratorio y entregar al facilitador para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería . (Vol. 1). Capítulos 19 y 20.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 25: Práctica de laboratorio sobre energía interna</p> <p>Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre energía interna, revisar de manera individual previo</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p>

<p>a la sesión de laboratorio el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar por equipo un reporte de la práctica de laboratorio y entregar al facilitador para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Recursos:</p> <p>Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky . (Vol. 1). Capítulo 19.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 Fase III: Segundo principio de la termodinámica</p>	
<p>Contenido: Motor térmico. Segundo Principio de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Teoría cinética de los gases</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 26: Resumen de la segunda ley de la termodinámica</p> <p>Elaborar, de manera individual, un resumen sobre el segundo principio de la ley de la termodinámica y sus aplicaciones, con base en la información proporcionada en clase y al análisis independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar en la retroalimentación y análisis de contenido en el aula.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roldan, J. H. (2014). Termodinámica . Capítulo 5. • Serway, R., Jewett, J. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería . (Vol. 1). Capítulo 21. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 27: Solución de ejercicios sobre ciclos termodinámicos</p> <p>Resolver, de manera individual, los ejercicios proporcionados por el facilitador sobre los ciclos termodinámicos, con base en la información proporcionada en clase y a la revisión independiente de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar en la retroalimentación y resolución de dudas sobre la actividad en el aula.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica . Capítulo 6. • Wilson, J. D. (2016). Física. Capítulo 12. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de Ejercicios</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 28: Práctica de laboratorio sobre motor térmico</p> <p>Realizar, en equipo, la práctica de laboratorio sobre el motor térmico, revisar de manera individual</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p>

<p>previo a la sesión de laboratorio el protocolo de la práctica proporcionado por el facilitador.</p> <p>Elaborar por equipo un reporte de la práctica de laboratorio, y entregar al facilitador para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Recursos:</p> <p>Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica. Capítulo 6.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 29: Evaluación del tercer elemento de competencia</p> <p>Resolver de forma individual la evaluación del tercer elemento de competencia.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Evaluación proporcionada por el facilitador en aula de clase.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>La calificación dependerá de la cantidad de reactivos resueltos correctamente.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntesis de la primera ley de la termodinámica • Práctica de laboratorio sobre primer principio de la termodinámica • Exposición sobre las aplicaciones de los procesos adiabáticos • Solución de ejercicios sobre energía interna • Práctica de laboratorio sobre procesos adiabáticos • Práctica de laboratorio sobre energía interna • Resumen de la segunda ley de la termodinámica • Solución de ejercicios sobre ciclos termodinámicos • Práctica de laboratorio sobre motor térmico 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cengel, Y. A., Boles, M. A., Kanoglu, M. (2019). Termodinámica. McGraw-Hill. https://www.academia.edu/45122402/Termodin%C3%A1mica_YUNUS_A_%C3%87ENGEL_Novena_edici%C3%B3n_Mc_Graw_Hill 2. Roldán Rojas, J. H. (2015). Termodinámica: Serie Universitaria Patria. Grupo Editorial Patria. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39468 3. Serway, R. A. Jewett, J. W. y Cervantes González, S. R. (II.). (2015). Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1 (9a. ed.). Cengage Learning. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/93202 4. Wilson, J. D. (2016). Física. Prentice Hall. 5. Young, H. D., Freedman, R. A. (2018). Física universitaria con física moderna de Sears y Zemansky. (Vol. 1). Pearson. 	

Políticas

- Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.
- Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
- Se respetará el calendario y horario del curso. El alumno tendrá derecho a la evaluación final cumpliendo con la asistencia.
- Los materiales, sugerencias de actividades, exámenes, tareas, casos prácticos y demás consideraciones del curso permanecerán en plataforma hasta finalizar el curso.
- La integración y participación de los equipos de trabajo será organizada por el facilitador, buscando siempre el logro eficiente de la competencia del curso.
- Para cada sesión se definirán los objetivos de manera clara y precisa. En algunos casos

Metodología

- Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.
- El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.
- Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.
- Cada alumno tendrá la responsabilidad de reforzar sus conocimientos de manera autodidacta con base en el material sugerido en el apartado de recursos.
- Cuando sea el caso, realizar las actividades de investigación, consultando primeramente la bibliografía sugerida en este documento.
- En este modelo educativo se mide el desempeño del alumno y no sólo el conocimiento, esto responde a una integración del conocimiento y a la transferencia a otro contexto (relación con otras asignaturas, campo profesional y la sociedad).
- La resolución de problemas y

Evaluación

Reglamento Escolar del Modelo Educativo ENFACE:

- ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.
- ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.
- ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de

se tendrán que utilizar materiales de la plataforma y en otros el facilitador proporcionará el material para el trabajo presencial de la actividad.

- Para entrega de tareas se tomará en consideración la fecha exacta que marque la actividad en caso de no entregar a tiempo algún trabajo, se considerará solamente la parte proporcional de la puntuación asignada a dicha actividad.
- Es importante que durante la clase presencial los alumnos, muestren una actitud de respeto y colaboración en la clase evitando los distractores como juegos, el uso de redes sociales en teléfonos celulares, elaboración de tareas propias de otras asignaturas o realizando otra actividad diferente a la materia que se expone y se explica en el aula.
- La evaluación del curso se dará única y exclusivamente en base a las actividades desarrolladas a lo largo del curso, exámenes y portafolio del estudiante.

el trabajo colaborativo son estrategias, entre otras, que permiten medir la competencia del estudiante.

manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá: I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.

- ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de: I. Competente sobresaliente; II. Competente avanzado; III. Competente intermedio; IV. Competente básico; y V. No aprobado.
- El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a la siguiente tabla: Competente sobresaliente 10 Competente avanzado 9 Competente intermedio 8 Competente básico 7 No aprobado 6.