

Curso: Termodinámica		Horas aula: 3
Clave: 052CP051		Horas virtuales: 1
Antecedentes:		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 2
Competencia del área:	Competencia del curso: Analizar los principios básicos de termodinámica en los procesos con gases ideales y vapor de agua para su aplicación en el análisis de problemas de ingeniería.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos básicos de la termodinámica y la mecánica de fluidos a través del aprendizaje y el trabajo en equipo para sentar las bases del comportamiento de los sistemas termodinámicos conforme a los principios físicos aplicados en la ingeniería. 2. Identificar los conceptos de trabajo, energía y calor mediante el trabajo en equipo y el análisis de problemas para la comprensión de la primera ley de la termodinámica que permitirá estudiar los sistemas en donde exista transferencia de energía conforme a las leyes de la física. 3. Emplear los conceptos de trabajo y calor mediante el trabajo en equipo y el análisis de problemas para la comprensión del funcionamiento de la maquinas térmicas y el principio entrópico en sistemas físicos aplicados en la ingeniería conforme a la segunda ley de la termodinámica. 		
Perfil del docente:		
Licenciado en física, ingeniero eléctrico, electrónico, industrial o a fin preferentemente con maestría y doctorado en el área. Especialidad o diplomado en educación por competencias. Experiencia docente y/o industrial. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. 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: JESUS RAMIRO ARAGON GUAJARDO		Septiembre 2021
Revisó: MTRA. MARÍA CONSUELO CRUZ MENDÍVIL		Octubre 2021
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Noviembre 2021

Elemento de competencia 1: Identificar los conceptos básicos de la termodinámica y la mecánica de fluidos a través del aprendizaje y el trabajo en equipo para sentar las bases del comportamiento de los sistemas termodinámicos conforme a los principios físicos aplicados en la ingeniería.

Competencias blandas a promover: Aprendizaje y el trabajo en equipo

EC1 Fase I: Conceptos básicos de termodinámica

Contenido: Termodinámica y aplicaciones en la ingeniería. Sistemas de unidades. Sistemas termodinámicos y tipos de sistemas. Variables termodinámicas. Estado y equilibrio termodinámico. Procesos termodinámicos reversibles e irreversibles.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Cuadro comparativo de sistemas de unidades

Elaborar de manera individual, un cuadro comparativo, donde se especifiquen las cantidades físicas básicas y sus unidades para cada uno de los siguientes sistemas: Sistema Internacional (S.I.), Sistema Inglés y Sistema gravitacional, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos propuestos para la actividad.

Participar en la retroalimentación en clase.

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

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). [Termodinámica para ingenieros](#).
- Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica.
- Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH.
- Hidalgo Estrella, J. G. (2019). [Termodinámica básica para ingenieros](#).
- Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983>

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Cuadro comparativo](#).

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Reporte escrito referente al tema de tipos de sistemas termodinámicos

Elaborar de manera individual, un reporte escrito sobre los tipos de sistemas termodinámicos, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos propuestos para la actividad.

Incluir en el contenido, la definición de sistema termodinámico, los sistemas termodinámicos abiertos, cerrados, aislados y los tipos de fronteras de cada uno, y ejemplos de los tres tipos de sistemas en la vida cotidiana.

2 hrs. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). [Termodinámica para ingenieros](#).
- Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica.
- Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH.
- Hidalgo Estrella, J. G. (2019). [Termodinámica básica para ingenieros](#).
- Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983>
- Video: [Conceptos básicos de la termodinámica \(2020\)](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Reporte escrito](#).

<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Trabajo de investigación acerca de los temas de estado, equilibrio y variables termodinámicos</p> <p>Realizar de manera individual, una investigación sobre los temas de estado, equilibrio y variables termodinámicos, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados para la actividad.</p> <p>Presentar un reporte de investigación que contenga los siguientes puntos, la definición de estado termodinámico, la definición de equilibrio termodinámico, la definición de variable termodinámica y las variables extensivas e intensivas.</p> <p>Participar en su retroalimentación en clase.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 • Video: Conceptos básicos de la termodinámica. (2020). <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de investigación.</p>
<p>EC1 Fase II: Mecánica de Fluidos</p> <p>Contenido: Conceptos de densidad y presión. Presión hidrostática y su ecuación. Principio de pascal. Principio de Arquímedes. Concepto de capilaridad. Concepto de flujo laminar y turbulento: número de Reynolds. Ecuación de Continuidad. Ecuación de Bernoulli.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Solución de ejercicios referentes a los temas de densidad, presión hidrostática y principio de pasca</p> <p>Solucionar de manera individual, los ejercicios propuestos en clase sobre densidad, presión hidrostática y principio pascal, fomentando el aprendizaje, con base en la explicación brindada en el aula y los recursos recomendados para la actividad.</p> <p>Participar en su retroalimentación del tema.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución individual de ejercicios.</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Práctica de laboratorio 1. Densidad y principio de Arquímedes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X)</p>

<p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre densidad y principio de Arquímedes, con base en las indicaciones brindadas en el aula y el manual de prácticas de laboratorio.</p> <p>Llevar a cabo las recomendaciones de seguridad para el uso del equipo de laboratorio y elaborar un reporte de prácticas.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p>Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educaplus. (2017). Laboratorio de densidad. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio. • Rúbrica de Reporte de prácticas de laboratorio.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Trabajo escrito de los temas de capilaridad y flujo laminar y turbulento</p> <p>Elaborar de manera individual, un reporte escrito sobre capilaridad y flujo laminar y turbulento, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma para la actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>Incluir en el documento, el concepto de capilaridad, la definición del flujo laminar, la definición del flujo turbulento y el número de Reynolds.</p> <p>Participar en su retroalimentación en clase.</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"> • Video: 2018. Ecuación de Bernoulli - Demostración, Principio y Aplicaciones. • Video: 2020. Ecuación de continuidad, fluidos. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo escrito.</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios referentes a las ecuaciones de continuidad y de Bernoulli</p> <p>Solucionar de manera individual, los ejercicios sobre las ecuaciones de continuidad y de Bernoulli proporcionados en clase, fomentando el aprendizaje, con base en la información brindada en el aula y los recursos recomendados en plataforma.</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"> • Video: 2018. Ecuación de Bernoulli - Demostración, Principio y Aplicaciones. • Video: 2020. Ecuación de continuidad, fluidos. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C.

<p>Llevar a cabo una retroalimentación sobre el tema.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>(2016). Termodinámica para ingenieros .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución individual de ejercicios .</p>
<p>EC1 Fase III: Temperatura y ley cero de la termodinámica</p> <p>Contenido: Equilibrio termodinámico. Ley cero de la termodinámica. Funciones de estado. Temperatura empírica. Escalas de temperatura. Medidores de temperatura.</p>	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 8: Trabajo de investigación referente a los temas de equilibrio térmico, ley cero de la termodinámica y</p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre los conceptos de equilibrio térmico, ley cero de la termodinámica y ecuación de estado, con base en la información brindada en el aula, los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>Participar en la retroalimentación de los temas.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</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"> • Video: 2020. Ley cero de la termodinámica: explicación, ejemplos y ejercicios. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros . • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de investigación .</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 9: Solución de ejercicios referentes a escalas de temperatura</p> <p>Solucionar de manera individual, los ejercicios proporcionados en clase sobre las escalas de temperatura, fomentando el aprendizaje, con base en la información brindada en el aula y los recursos recomendados para la actividad.</p> <p>Participar en la retroalimentación de la actividad.</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"> • Video: 2020. Ley cero de la termodinámica: explicación, ejemplos y ejercicios. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros.

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución individual de ejercicios.</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 10: Práctica de laboratorio 2. Ley cero de la termodinámica y escalas de temperatura</p> <p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre la ley cero de la termodinámica y escalas de temperatura, con base en la explicación en el aula y en el manual de prácticas de laboratorio.</p> <p>Llevar a cabo las indicaciones de seguridad establecidas para el uso del equipo de laboratorio y elaborar un reporte de la práctica realizada.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video: 2020. Ley cero de la termodinámica: explicación, ejemplos y ejercicios. Lifeder Educación. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983 <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>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro comparativo de sistemas de unidades. • Reporte escrito referente al tema de tipos de sistemas termodinámicos. • Trabajo de investigación acerca de los temas de estado, equilibrio y variables termodinámicos. • Solución de ejercicios referentes a los temas de densidad, presión hidrostática y principio de pascal. • Práctica de laboratorio 1. Densidad y principio de Arquímedes. • Trabajo escrito de los temas de capilaridad y flujo laminar y turbulento. • Solución de ejercicios referentes a las ecuaciones de continuidad y de Bernoulli. • Trabajo de investigación referente a los temas de equilibrio térmico, ley cero de la termodinámica y ecuación de estado. • Solución de ejercicios referentes a escalas de temperatura. • Práctica de laboratorio 2. Ley cero de la termodinámica y escalas de temperatura. 	

Fuentes de información

1. Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/40432>
2. Cengel Y. A. & Boles M. A. (2015). Termodinámica. 8va Edición. México; Ed. Mc Graw Hill
3. Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. Mc Graw Hill Education (Uk).
4. *Conceptos básicos de la termodinámica*. (2020, 24 septiembre). <https://www.youtube.com/watch?v=K80TVrLIs4Q&abchannel=ProfeJavisRoF>
5. *Ecuación de Bernoulli - Demostración, Principio y Aplicaciones*. (2018, 21 noviembre). <https://www.youtube.com/watch?v=aXiSkWBKnzs&abchannel=ProfesorSergioLlanos>
6. *Ecuación de continuidad, fluidos*. (2020, 27 febrero). https://www.youtube.com/watch?v=Qbgb61_KGZE&abchannel=MathPhysical
7. Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/127107>
8. *Laboratorio de densidad*. (2017, 17 noviembre). Educaplus. <https://www.educaplus.org/game/laboratorio-de-densidad>
9. Lifereder Educación. (2020, 9 mayo). *Ley cero de la termodinámica: explicación, ejemplos y ejercicios*. <https://www.youtube.com/watch?v=NacDqpGJqhc&abchannel=LiferederEducaci%C3%B3>
10. Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. *Series: Libros de Cátedra*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68983>
11. Moran, M. J. (2018). *Fundamentos de termodinámica técnica*. Reverté. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/46771>

<p>Elemento de competencia 2: Identificar los conceptos de trabajo, energía y calor mediante el trabajo en equipo y el análisis de problemas para la comprensión de la primera ley de la termodinámica que permitirá estudiar los sistemas en donde exista transferencia de energía conforme a las leyes de la física.</p>	
<p>Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo y el análisis de problemas</p>	
<p>EC2 Fase I: Energía y trabajo termodinámico</p>	
<p>Contenido: Energía almacenada. Trabajo termodinámico. Procesos isobáricos, isocóricos e isotérmicos. Trabajo en procesos isobáricos, isocóricos e isotérmicos. Trabajo adiabático. Energía interna</p>	
<p>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Resumen referente a energía y trabajo termodinámico</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen sobre energía y trabajo termodinámico, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma.</p> <p>Incluir en el documento el concepto de energía, energía cinética, energía potencial gravitacional, trabajo mecánico y trabajo termodinámico.</p> <p>Participar en la retroalimentación de la actividad en clase.</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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen.</p>
<p>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 12: Solución de ejercicios de trabajo en procesos isobáricos, isocóricos e isotérmicos</p> <p>Resolver de manera individual, los ejercicios sobre el cálculo de trabajo en procesos isobáricos, isocóricos e isotérmicos, asignados en clase, fortaleciendo el análisis de problemas, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma.</p> <p>Participar en la retroalimentación sobre el tema.</p> <p>3 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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución individual de ejercicios.</p>
<p>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 13: Trabajo de investigación de trabajo adiabático y energía</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()</p>

<p>interna</p> <p>Realizar de manera individual, una investigación sobre los conceptos de trabajo adiabático y energía interna, con base en los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>Participar en la revisión del tema.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de investigación.</p>
<p>EC2 Fase II: Primera ley de la termodinámica</p> <p>Contenido: Transferencia de energía en forma de calor. Capacidades caloríficas. Calor específico. Calor latente. Primera ley de la termodinámica. Entalpia.</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Trabajo escrito de transferencia de energía en forma de calor</p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo escrito sobre los conceptos de transferencia de energía en forma de calor y capacidades caloríficas, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.</p> <p>3 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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo escrito.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 15: Práctica de laboratorio 3. Calor específico y calor latente</p> <p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre calor específico y calor latente, con base en el manual de prácticas e indicaciones proporcionadas</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p>

<p>en el aula.</p> <p>Hacer uso de las intrucciones de seguridad para el uso de los diferentes equipos de laboratorio y elaborar un reporte de práctica de la actividad.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio. • Rúbrica de Reporte de prácticas de laboratorio.
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 16: Solución de ejercicios de la primera ley de la termodinámica y entalpía</p> <p>Resolver de manera individual, los ejercicios sobre el cálculo del momento de la primera ley de la termodinámica y entalpía proporcionados en clase, fomentando el análisis de problemas, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma para la actividad.</p> <p>Participar en la revisión del tema en clase.</p> <p>3 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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución individual de ejercicios.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 17: Práctica de laboratorio 4. Primera ley de la termodinámica</p> <p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre la primera ley de la termodinámica, con base en el manual de prácticas y la información proporcionada en el aula.</p> <p>Hacer uso de las instrucciones de seguridad para el uso de los diferentes equipos de laboratorio y elaborar un reporte de la práctica realizada.</p> <p>5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros.

<p>1 hr. Independiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio. • Rúbrica de Reporte de prácticas de laboratorio.
<p>EC2 Fase III: Gases ideales</p> <p>Contenido: Ley de Boyle-Mariotte. Leyes de Charles y Gay-Lussac. Principio de Avogadro. Ecuación de estado del gas ideal. Capacidades caloríficas para los gases ideales. Gases reales.</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 18: Trabajo de investigación de gases ideales</p> <p>Realizar de manera individual, una investigación sobre los conceptos de gases ideales, con base en los recursos de esta actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>Incluir en el documento los conceptos de ley de Boyle-Mariotte, leyes de Charles y Gay-Lussac, principio de Avogadro y ecuación de estado del gas ideal.</p> <p>Participar en la revisión del tema en clase.</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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA: GASES IDEALES y sus LEYES. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de investigación.</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 19: Solución de ejercicios de gases ideales y reales</p> <p>Resolver de manera individual, los ejercicios sobre el cálculo de las propiedades termodinámicas de gases ideales y reales proporcionados en clase, fomentando el análisis de problemas, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados para la actividad.</p> <p>Participar en la revisión de tema en clase.</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"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A. &Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. &Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. • Video: TERMODINÁMICA: GASES IDEALES y sus LEYES.

Criterios de evaluación de la actividad:Rúbrica de [Solución individual de ejercicios](#).**Evaluación formativa:**

- Resumen referente a energía y trabajo termodinámico.
- Solución de ejercicios de trabajo en procesos isobáricos, isocóricos e isotérmicos.
- Trabajo de investigación de trabajo adiabático y energía interna.
- Trabajo escrito de transferencia de energía en forma de calor.
- Práctica de laboratorio 3. Calor específico y calor latente.
- Solución de ejercicios de la primera ley de la termodinámica y entalpía.
- Práctica de laboratorio 4. Primera ley de la termodinámica.
- Trabajo de investigación de gases ideales.
- Solución de ejercicios de gases ideales y reales.

Fuentes de información

1. Barbosa Saldaña, J. & Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/40432>
2. Cengel Y. A. & Boles M. A. (2015). Termodinámica. 8va Edición. México; Ed. Mc Graw Hill
3. Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. Mc Graw Hill Education (Uk).
4. Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/127107>
5. Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. *Series: Libros de Cátedra*.
6. Moran, M. J. (2018). *Fundamentos de termodinámica técnica*. Reverté. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/46771>
7. *TERMODINÁMICA: GASES IDEALES y sus LEYES*. (2020, 26 junio). <https://www.youtube.com/watch?v=LB8a0DJFMhI&abchannel=TusProfesdeCabecera>
8. *TERMODINÁMICA. TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA*. (2020, 19 enero). <https://www.youtube.com/watch?v=kUTrL5oDvF4&abchannel=LaMejorAsesor%C3%ADaEducativa>

Elemento de competencia 3: Emplear los conceptos de trabajo y calor mediante el trabajo en equipo y el análisis de problemas para la comprensión del funcionamiento de la maquinas térmicas y el principio entrópico en sistemas físicos aplicados en la ingeniería conforme a la segunda ley de la termodinámica.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo y el análisis de problemas

EC3 Fase I: Segunda ley de la termodinámica: maquinas térmicas

Contenido: •Maquinas térmicas (motores). Eficiencia de una maquina térmica y el postulado de Clausius. Ciclos de eficiencia para motores. Refrigeradores y su eficiencia. Postulado de Kelvin.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 20: Resumen de máquinas térmicas

Elaborar de manera individual, un resumen sobre máquinas térmicas, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.

Incluir en el documento los temas, máquinas térmicas (motores), eficiencia de una maquina térmica y el postulado de Clausius y ciclos de eficiencia para motores.

3 hrs. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Franco García, A. (2010, diciembre). [El ciclo de Carnot. Física con ordenador.](#)
- Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). [Termodinámica para ingenieros.](#)
- Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica.
- Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH.
- Hidalgo Estrella, J. G. (2019). [Termodinámica básica para ingenieros.](#)
- Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica.

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Resumen.](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 21: Reporte escrito de refrigeradores

Realizar de manera individual, un reporte escrito sobre refrigeradores, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados para la actividad.

Incluir en el documento los temas de refrigeradores y su eficiencia; y postulado de Kelvin.

Participar en la revisión del tema en clase.

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

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Franco García, A. (2010, diciembre). [El ciclo de Carnot. Física con ordenador.](#)
- Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). [Termodinámica para ingenieros.](#)
- Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica.
- Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH.
- Hidalgo Estrella, J. G. (2019). [Termodinámica básica para ingenieros.](#)
- Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica.

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Reporte escrito.](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 22: Práctica de

Tipo de actividad:

<p>laboratorio 5. Segunda ley de la termodinámica</p> <p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre la segunda ley de la termodinámica, con base en el manual de prácticas y las indicaciones proporcionadas en el aula.</p> <p>Hacer uso de las medidas de seguridad para el uso de los diferentes equipos y elaborar el reporte de la práctica.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Franco García, A. (2010, diciembre). El ciclo de Carnot. Física con ordenador. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio. • Rúbrica de Reporte de prácticas de laboratorio.
<p>EC3 Fase II: Segunda ley de la termodinámica: entropía</p> <p>Contenido: Concepto de entropía. Segunda ley de la termodinámica en términos de la entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Cálculo de entropía. Aplicaciones de la segunda ley.</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 23: Trabajo de investigación de la segunda ley de la termodinámica y la entropía</p> <p>Realizar en equipo, una investigación sobre los conceptos de la segunda ley de la termodinámica y la entropía, con base en los recursos recomendados en la actividad u otra fuente confiable.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Franco García, A. (2010, diciembre). El ciclo de Carnot. Física con ordenador. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo de investigación.</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 24: Solución de ejercicios de entropía y procesos reversibles e irreversibles y sus aplicaciones</p> <p>Resolver de manera individual, los ejercicios sobre la entropía y procesos reversibles e irreversibles y sus aplicaciones, asignados en clase, ejerciendo el análisis de problemas, con</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Franco García, A. (2010, diciembre). El ciclo de

<p>base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma.</p> <p>Participar en la retroalimentación.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Carnot. Física con ordenador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros . • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros . • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución individual de ejercicios .</p>
<p>EC3 Fase III: Transferencia de calor y la tercera ley de la termodinámica</p> <p>Contenido: Mecanismos en la transferencia de calor. Intercambiadores de calor. Aplicaciones de la transferencia de calor. Tercera ley de la termodinámica: postulado de Nernst.</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 25: Ensayo de mecanismos en la transferencia de calor e intercambiadores de calor y sus aplicaciones</p> <p>Elaborar de manera individual, un ensayo sobre los mecanismos en la transferencia de calor e intercambiadores de calor y sus aplicaciones, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados para la actividad.</p> <p>Participar en la revisión del tema en clase.</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"> • Franco García, A. (2010, diciembre). El ciclo de Carnot. Física con ordenador. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros . • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros . • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Ensayo .</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 26: Práctica de laboratorio 6. Mecanismos en la transferencia de calor</p> <p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre los mecanismos en la transferencia de calor, con base en la información proporcionada en el aula y el manual de prácticas.</p> <p>Hacer uso de las medidas de seguridad para el uso de los diferentes equipos del laboratorio y elaborar el reporte de práctica.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Franco García, A. (2010, diciembre). El ciclo de Carnot. Física con ordenador. • Barbosa Saldaña, J. y Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros . • Cengel Y. A., Boles M. A (2015). Termodinámica. • Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019).

<p>5 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. • Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio. • Rúbrica de Reporte de prácticas de laboratorio.
---	--

Evaluación formativa:

- Resumen de máquinas térmicas.
- Reporte escrito de refrigeradores.
- Práctica de laboratorio 5. Segunda ley de la termodinámica.
- Trabajo de investigación de la segunda ley de la termodinámica y la entropía.
- Solución de ejercicios de entropía y procesos reversibles e irreversibles y sus aplicaciones.
- Ensayo de mecanismos en la transferencia de calor e intercambiadores de calor y sus aplicaciones.
- Práctica de laboratorio 6. Mecanismos en la transferencia de calor.

Fuentes de información

1. Barbosa Saldaña, J. & Gutiérrez Torres, C. (2016). Termodinámica para ingenieros. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/40432>
2. Cengel Y. A. & Boles M. A. (2015). Termodinámica. 8va Edición. México; Ed. Mc Graw Hill
3. Cengel Y. A., Boles M. A. & Kanoglu M. (2019). THERMODYNAMICS: AN ENGINEERING APPROACH. Mc Graw Hill Education (Uk).
4. Franco García, A. (2010, diciembre). *El ciclo de Carnot*. Física con ordenador. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/carnot/carnot.htm>
5. Hidalgo Estrella, J. G. (2019). Termodinámica básica para ingenieros. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/127107>
6. Mendoza Zélis, L. A. (2018). Termodinámica. *Series: Libros de Cátedra*.
7. Moran, M. J. (2018). *Fundamentos de termodinámica técnica*. Reverté. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/46771>
8. *Procesos de Transferencia de Calor - Conducción, Convección y Radiación*. (2021, 30 mayo). <https://www.youtube.com/watch?v=DQEiMBryObs&abchannel=MundoAeron%C3%A1utico>
9. *TERMODINÁMICA. ENTROPÍA. APRENDE A UTILIZAR las FÓRMULAS de ENTROPÍA*. (2020, 24 junio). <https://www.youtube.com/watch?v=6sFVZ4svuFk>

<p>Políticas</p> <p>Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir adecuadamente con la entrega de trabajos en tiempo y forma. 	<p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa. • Es responsabilidad del 	<p>Evaluación</p> <p>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</p>
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Presentarse puntualmente a clases. • En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación que corresponde al trabajo. • Tratar respetuosamente a sus compañeros de grupo • No introducir alimentos al aula. • Los teléfonos celulares deberán estar en modo vibrador. • Asistir al 80% de las sesiones. 	<p>estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 para cada actividad por parte del facilitador. • La dinámica de trabajo para el desarrollo de este curso tiene como base lo planteado y estructurado en la secuencia didáctica. • Se solicitará a los estudiantes realicen, investigaciones bibliográficas y resúmenes como actividades, con el objetivo de fomentar la lectura de los temas a estudiar, y lograr una mejor comprensión de los mismos. 	<p>tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiéndola 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.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de 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.</p> <p>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:</p>
--	--	---

Competente sobresaliente 10

Competente avanzado 9

Competente intermedio 8

Competente básico 7

No aprobado 6

ARTÍCULO 31. Para lograr la acreditación de las competencias comprendidas en las secuencias didácticas de las asignaturas del programa educativo, el alumno dispondrá de los siguientes medios:
I. La evaluación sumativa, mínimo 7, competente básico; II. La demostración de competencias previamente adquiridas; III. Por convalidación, revalidación o equivalencia.

ARTÍCULO 32. Los resultados de la evaluación sumativa serán dados a conocer a los alumnos, en un plazo no mayor de cinco días hábiles después de concluido el proceso.

ARTÍCULO 33. En caso de que el alumno considere que existe error u omisión en el registro de evaluación sumativa, podrá presentar solicitud por escrito ante el director de la unidad académica dentro de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de publicación de los resultados, quien en igual termino emitirá una respuesta.