

<b>Curso:</b> Introducción a los Materiales		<b>Horas aula:</b> 4
<b>Clave:</b> 072CP018		<b>Horas virtuales:</b> 1
<b>Antecedentes:</b>		<b>Horas laboratorio:</b> 0 <b>Horas independientes:</b> 1
<b>Competencia del área:</b> Analizar los procesos de manufactura y los elementos que los conforman, a fin de desarrollar modelos de mejora continua en empresas de producción de bienes y/o servicios, con un desempeño ético, responsable y sostenible, en congruencia con la normatividad vigente en la materia a nivel nacional e internacional.	<b>Competencia del curso:</b> Describir la relación de las fuerzas aplicadas a una estructura de ingeniería a través de los esfuerzos y deformaciones para distintas cargas o soportes, considerando el trabajo en equipo para conseguir estructuras seguras, resistentes y funcionales.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir los esfuerzos y deformaciones por carga axial y cortante a los que se someten los materiales metálicos y ferrosos, para asegurar la resistencia de los mismos, a través del trabajo en equipo postergando el lucimiento individual.</li> <li>2. Inferir en el estudio de las vigas continuas con tres o más apoyos para establecer un sistema dinámico y definir geométricamente con responsabilidad las fuerzas, desplazamientos, velocidades y aceleraciones como resultado de las deformaciones de las estructuras.</li> <li>3. Obtener las fuerzas internas desarrolladas en elementos estructurales para la toma de decisiones, considerando los conocimientos técnicos y digitales que requieren las organizaciones y determinando la causa de la carga que se ejerce sobre la estructura, conociendo la reacción de cada miembro estructural</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Licenciatura en las áreas de la ingeniería industrial, manufactura o afina, preferentemente con maestría o doctorado, con experiencia en optimización de sistemas productivos; dominar tecnologías de la información utilizando recursos de aprendizaje digitales; manejar el enfoque por competencias y experiencia profesional de un año deseable de trabajo en el campo industrial. Aptitudes y habilidades en docencia.		
<b>Elaboró:</b> MIRANDA ACOSTA LAURA GABRIELA		Marzo 2021
<b>Revisó:</b> SERGIO GAXIOLA MIRANDA		Marzo 2021
<b>Última actualización:</b>		
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos		Septiembre 2021

**Elemento de competencia 1:** Distinguir los esfuerzos y deformaciones por carga axial y cortante a los que se someten los materiales metálicos y ferrosos, para asegurar la resistencia de los mismos, a través del trabajo en equipo postergando el lucimiento individual.

**Competencias blandas a promover:** Trabajo en equipo y aprendizaje

### EC1 Fase I: Propiedades generales de los materiales

**Contenido:** Propiedades físicas, mecánicas, térmicas, eléctricas y químicas.

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Mapa conceptual sobre propiedades de los materiales

Elaborar de forma individual un mapa conceptual sobre las propiedades de los materiales, con base en los materiales del apartado de recursos.

Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia, por ejemplo [Lucidchart](#), de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.

3 hrs. Aula  
1 hr. Virtual

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Aplicación para mapas conceptuales: [Lucidchart](#).
- Barroso, S. (2012). [Introducción al conocimiento de los materiales y sus aplicaciones](#).

#### Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica mapa conceptual](#).

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Participación en foro sobre los materiales en la sociedad actual

Participar de forma individual en el foro en plataforma, responder las preguntas ¿Por qué tipo de material están fabricados los productos elaborados por la industria que forman parte de tu actividad cotidiana?, ¿Cuál es la variedad de materiales que la industria de transformación proporciona hoy en día?, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Participar en la discusión grupal sobre los resultados obtenidos.

3 hrs. Aula  
1 hr. Virtual

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Video: Valeria L. (2018). [SOCIEDAD - ¿Qué es? Características y sociedad actual](#)

#### Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de participación en foro](#).

### EC1 Fase II: Estado general de los esfuerzos y de deformación

**Contenido:** Tipos de esfuerzos y deformaciones simples, y causados por fuerzas externas.

#### EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Solución de ejercicios sobre condiciones de equilibrio

Resolver de manera individual, los ejercicios proporcionados en el aula para calcular las condiciones de equilibrio de los materiales para esfuerzos internos, posterior a la explicación del facilitador, con base en los ejemplos proporcionados en clase y los materiales del apartado de recursos.

#### Tipo de actividad:

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

#### Recursos:

- Hibbeler, R. (2010). [Estática. Ingeniería Mecánica](#).
- Video: Física fácil con Abel Netzahualcóyotl. (2016). [Primera condición de equilibrio](#).

<p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica solución de ejercicios</a>.</li> </ul>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Solución de ejercicios sobre deformación por causas externas</b></p> <p>Resolver de manera individual, los ejercicios proporcionados en el aula para calcular los diferentes esfuerzos a los que se someten los materiales, con base en la información proporcionada en clase y los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>4 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pytel, A. y Singer, F. (2010). <a href="#">Resistencia de materiales</a>.</li> <li>• Video: Civil Engineering Tutoriales. (2016). <a href="#">Flexión de Vigas – Cálculo de esfuerzos normales (1/2)</a>.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica solución de ejercicios</a>.</li> </ul>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Reseña de Materiales en el diseño de ingeniería</b></p> <p>Elaborar de forma individual una reseña, fortaleciendo el aprendizaje, sobre los materiales en el diseño de ingeniería, con base en los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shackelford, J. (2010). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. Capítulo 14, parte 1: Parámetros de diseño en ingeniería.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica reseña</a>.</li> </ul>
<p><b>EC1 Fase III: Diagramas de esfuerzo - deformación</b></p> <p><b>Contenido:</b> Ley de Hooke y módulo de elasticidad</p>	
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Solución de ejercicios sobre propiedades elásticas de la materia</b></p> <p>Resolver de manera individual, una serie de ejercicios proporcionados en clase para calcular el límite elástico y la constante de elasticidad, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video: iEncilotareas. (2019). <a href="#">Ejercicio resuelto de elasticidad – Deformación Unitaria</a>.</li> <li>• Tippens, P. (2011). <a href="#">Física, conceptos y aplicaciones</a></li> </ul>

<p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de solución de ejercicios</a>.</li> </ul>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios sobre elasticidad de volumen</b></p> <p>Resolver de manera individual, una serie de ejercicios proporcionados en clase para calcular el módulo volumétrico, con base los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>4 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tippens, P. (2011). <a href="#">Física, conceptos y aplicaciones</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de solución de ejercicios</a>.</li> </ul>

**Evaluación formativa:**

- Mapa conceptual sobre propiedades de los materiales.
- Participación en foro sobre los materiales en la sociedad actual.
- Solución de ejercicios sobre condiciones de equilibrio.
- Solución de ejercicios sobre deformación por causas externas.
- Reseña de Materiales en el diseño de ingeniería.
- Solución de ejercicios sobre propiedades elásticas de la materia.
- Solución de ejercicios sobre elasticidad de volumen.

**Fuentes de información**

1. Barroso, S. (2012). Introducción al conocimiento de los materiales y sus aplicaciones. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/48488>
2. Civil Engineering Tutoriales. (20 de septiembre de 2016). Flexión de Vigas – Cálculo de esfuerzos normales (1/2). <https://www.youtube.com/watch?v=Y5MMYvBJ2SI>
3. Física fácil con Abel Netzahualcóyotl. (16 de octubre de 2016). Primera condición de equilibrio. <https://www.youtube.com/watch?v=-xTfv0DJtD4>
4. Hibbeler, R. (2010). Estática. Ingeniería Mecánica. Pearson Educación. <https://pavisva.files.wordpress.com/2016/01/estc3a1tica-de-russel-hibbeler-12va-edicic3b3n.pdf>
5. iEnciclotareas. (14 de mayo de 2019). Ejercicio resuelto de elasticidad – Deformación Unitaria. [https://www.youtube.com/watch?v=P-8\\_ZVIEp\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=P-8_ZVIEp_E)
6. Lucidchart. (s/f). Lucidchart.como. <https://www.lucidchart.com/pages/es/ejemplos/mapa-conceptual>
7. Pytel, A. y Singer, F. (2010). Resistencia de materiales. Alfaomega. <https://es.slideshare.net/eden1jonathan/resistencia-de-materiales-singer-13212497>

8. Shackelford, J. (2010). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. Pearson Educación.
9. Tiplens, P. (2011). Física, conceptos y aplicaciones.  
McGrawHill. [https://jbfisica.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica\\_p-e-tippens\\_7ma.pdf](https://jbfisica.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica_p-e-tippens_7ma.pdf)
10. Valeria L. (23 de octubre de 2018). SOCIEDAD - ¿Qué es? Características y sociedad actual. <https://www.youtube.com/watch?v=jrgOM8dARe8>

**Elemento de competencia 2:** Inferir en el estudio de las vigas continuas con tres o más apoyos para establecer un sistema dinámico y definir geoméricamente con responsabilidad las fuerzas, desplazamientos, velocidades y aceleraciones como resultado de las deformaciones de las estructuras.

**Competencias blandas a promover:** Responsabilidad y Apertura al cambio

**EC2 Fase I: Reacciones hiperestáticas aplicando las condiciones de formación existentes.**

**Contenido:** Equilibrio estático, Momentos flexionantes en apoyos

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Exposición sobre equilibrio estático**

Presentar en equipo una exposición sobre el equilibrio estático e incluir un ejemplos para explicar en clase, mediante la apertura al cambio, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Diseñar presentación de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.

5 hrs. Aula  
1 hr. Virtual

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Cervera M. y Blanco E. (2015). [Resistencia de materiales](#).
- Miss Norma López. (2020). [Sistema de fuerzas en equilibrio estático](#).

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- [Rúbrica de exposición](#).

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Reseña sobre elementos estructurales**

Elaborar de manera individual, una reseña sobre los elementos estructurales presentador en el aula, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Integrar documento responsablemente, de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.

2 hrs. Aula  
2 hrs. Virtuales

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Cervera M. y Blanco E. (2015). [Resistencia de materiales](#).
- Oposición Bombero Online. (2015). [Elementos estructurales y tipos de estructuras](#).

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- [Rúbrica de reseña](#).

**EC2 Fase II: Ecuación de los tres momentos**

**Contenido:** Cargas uniformemente variadas. Cargas especiales

**EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Solución de ejercicios sobre resistencia de materiales**

Resolver de forma individual en el cuaderno, los ejercicios propuestos en el capítulo 8 del libro Resistencia de materiales, con base los materiales del apartado de recursos.

Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Cervera M. y Blanco E. (2015). [Resistencia de materiales](#).

**Criterios de evaluación de la actividad:**

2 hrs. Aula	<a href="#">Rúbrica de solución de ejercicios.</a>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Reporte escrito sobre el método de los tres momentos</b></p> <p>Elaborar de forma individual, un reporte escrito sobre el video del método de los tres momentos, incluir ejemplos, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Integrar documento responsablemente, de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video: Civil Engineering Tutoriales. (2017). <a href="#">Método de los tres momentos.</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de reporte escrito.</a></li> </ul>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Cuadro comparativo sobre análisis estructural</b></p> <p>Realizar en equipo un cuadro comparativo, mediante la apertura al cambio, sobre el análisis estructural de Armaduras espaciales vs. Bastidores y máquinas, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil Engineering Tutoriales. (2017). <a href="#">Método de los tres momentos.</a></li> <li>• Hibbeler, R. (2010). <a href="#">Estática. Ingeniería Mecánica.</a> Capítulo 6, secciones 6.5 y 6.6.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica cuadro comparativo.</a></li> </ul>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición sobre equilibrio estático.</li> <li>• Reseña sobre elementos estructurales.</li> <li>• Solución de ejercicios sobre resistencia de materiales.</li> <li>• Reporte escrito sobre el método de los tres momentos.</li> <li>• Cuadro comparativo sobre análisis estructural.</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cervera M. y Blanco E. (2015). Resistencia de materiales. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería. <a href="http://cervera.rmee.upc.edu/libros/Resistencia%20de%20Materiales.pdf">http://cervera.rmee.upc.edu/libros/Resistencia%20de%20Materiales.pdf</a></li> <li>2. Civil Engineering Tutoriales. (6 de julio de 2017). Método de los tres momentos. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4-IXeHDgwQI">https://www.youtube.com/watch?v=4-IXeHDgwQI</a></li> <li>3. Hibbeler, R. (2010). Estática. Ingeniería Mecánica. Pearson Educación. <a href="https://pavisva.files.wordpress.com/2016/01/estc3a1tica-de-russel-hibbeler-12va-edicic3b3n.pdf">https://pavisva.files.wordpress.com/2016/01/estc3a1tica-de-russel-hibbeler-12va-edicic3b3n.pdf</a></li> <li>4. Miss Norma López. (25 de agosto de 2020). Sistema de fuerzas en equilibrio</li> </ol>	

estático. <https://www.youtube.com/watch?v=9-yx0IIVhi0>

5. Oposición Bombero Online. (14 de octubre de 2015). Elementos estructurales y tipos de estructuras. <https://www.youtube.com/watch?v=LUWMm2ABGBQ>

**Elemento de competencia 3:** Obtener las fuerzas internas desarrolladas en elementos estructurales para la toma de decisiones, considerando los conocimientos técnicos y digitales que requieren las organizaciones y determinando la causa de la carga que se ejerce sobre la estructura, conociendo la reacción de cada miembro estructural

**Competencias blandas a promover:** Toma de decisiones

### EC3 Fase I: Ecuaciones y diagramas de fuerza cortante y de momento flexionante

**Contenido:** Reacciones en los soportes. Diagrama de cuerpo libre. Ecuaciones de equilibrio

#### EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Solución de ejercicios sobre fuerzas internas

Realizar en equipo, los ejercicios de fuerzas internas propuestos en el libro de Estática - Ingeniería Mecánica, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.

4 hrs. Aula

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Hibbeler, R. (2010). [Estática. Ingeniería Mecánica](#). Capítulo 7, sección 7.1, 7.2, 7.3.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- [Rúbrica de solución de ejercicios](#).

#### EC3 F1 Actividad de aprendizaje 14: Solución de ejercicios sobre fuerzas internas parte 2

Realizar en equipo, los problemas propuestos en el capítulo 7 del libro Estática - Ingeniería Mecánica, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.

4 hrs. Aula

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Hibbeler, R. (2010). [Estática. Ingeniería Mecánica](#). Capítulo 7, ejercicios de 7.40 al 7.60.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- [Rúbrica de solución de ejercicios](#).

### EC3 Fase II: Proyecto integrador

**Contenido:** Lluvia de ideas. Proyecto final

#### EC3 F2 Actividad de aprendizaje 15: Lluvia de ideas para proyecto integrador

Participar por equipo, en una lluvia de ideas para realizar un proyecto integrador, ejerciendo la toma de decisiones, donde se desarrollen las técnicas del estudio de materiales vistos en clase: Propiedades generales de los materiales, Esfuerzos y deformaciones, Reacciones hiperestáticas aplicando las condiciones de formación existentes, Ecuación de los tres momentos, Fuerza cortante y de momento flexionante, con base en la información proporcionada en el apartado de recursos.

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Barroso, S. y Ibáñez, J. (2014). [Introducción al conocimiento de materiales](#).
- Hibbeler, R. (2010). [Estática. Ingeniería Mecánica](#).
- Diego Castrejon. (2020). [Resistencia de los materiales – Actividad final – Experimento deformación](#).
- Valeria L. (2018). [SOCIEDAD - ¿Qué es? Características y sociedad actual](#).

<p>Integrar actividad de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pytel, A. y Singer, F. (2010). <a href="#">Resistencia de materiales</a>.</li> <li>• Shackelford, J. (2010). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros.</li> <li>• Tippens, P. (2011). <a href="#">Física, conceptos y aplicaciones</a>.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de lluvia de ideas.</li> </ul>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 16: Proyecto integrador del curso de introducción a los materiales</b></p> <p>Realizar en equipo, un proyecto integrador que conforme una portada, índice, introducción, desarrollo, resultados, conclusiones y bibliografía, con base en los temas estudiados en el curso: Propiedades generales de los materiales, Esfuerzos y deformaciones, Reacciones hiperestáticas aplicando las condiciones de formación existentes, Ecuación de los tres momentos, Fuerza cortante y de momento flexionante.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con las indicaciones de formato y entrega propuestas por el facilitador.</p> <p>Presentar ante el grupo y participar en el proceso de retroalimentación y evaluación.</p> <p>10 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X)  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibbeler, R. (2010). <a href="#">Estática. Ingeniería Mecánica</a>.</li> <li>• Valeria L. (2018). <a href="#">SOCIEDAD - ¿Qué es? Características y sociedad actual</a>.</li> <li>• Pytel, A. y Singer, F. (2010). <a href="#">Resistencia de materiales</a>.</li> <li>• Shackelford, J. (2010). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros.</li> <li>• Tippens, P. (2011). <a href="#">Física, conceptos y aplicaciones</a>.</li> <li>• Barroso, S. y Ibáñez, J. (2014). <a href="#">Introducción al conocimiento de materiales</a>.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica proyecto integrador</a>.</li> </ul>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de ejercicios sobre fuerzas internas.</li> <li>• Lluvia de ideas para proyecto integrador.</li> <li>• Proyecto integrador del curso de introducción a los materiales.</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barroso, S. y Ibáñez, J. (2014). Introducción al conocimiento de materiales. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/48753">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/48753</a></li> <li>2. Diego Castrejon. (24 de junio de 2020). Resistencia de los materiales – Actividad final – Experimento deformación. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4TL5cmXeX4E">https://www.youtube.com/watch?v=4TL5cmXeX4E</a></li> <li>3. Hibbeler, R. (2010). Estática. Ingeniería Mecánica. Pearson Educación. <a href="https://pavisva.files.wordpress.com/2016/01/estc3a1tica-de-russel-hibbeler-12va-edicic3b3n.pdf">https://pavisva.files.wordpress.com/2016/01/estc3a1tica-de-russel-hibbeler-12va-edicic3b3n.pdf</a></li> <li>4. Pytel, A. y Singer, F. (2010). Resistencia de materiales. Alfaomega. <a href="https://es.slideshare.net/eden1jonathan/resistencia-de-materiales-singer-13212497">https://es.slideshare.net/eden1jonathan/resistencia-de-materiales-singer-13212497</a></li> <li>5. Shackelford, J. (2010). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. Pearson Educación.</li> <li>6. Tippens, P. (2011). Física, conceptos y aplicaciones. McGrawHill.</li> </ol>	

[https://jbfisica.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica\\_p-e-tippens\\_7ma.pdf](https://jbfisica.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica_p-e-tippens_7ma.pdf)

7. Valeria L. (23 de octubre de 2018). SOCIEDAD - ¿Qué es? Características y sociedad actual. <https://www.youtube.com/watch?v=jrgOM8dARe8>

### Políticas

- Cumplir con los criterios de calidad y plazos que establezca el facilitador de la asignatura para la entrega de trabajos, proyectos o materiales solicitados. Cumplir con responsabilidad y respeto con todas las actividades del curso.
- Trabajar de manera coordinada y en equipo en las actividades que así lo requieran.
- Mantener una actitud de respeto y proactividad a sus compañeros y facilitador, en clases presenciales y a través de medios electrónicos.
- En caso de plagio, no se obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente a la evidencia.
- Se deberá leer, previo a la clase presencial, el material relacionado con el tema a tratar para poder participar en clase.
- Asistir mínimo al 85% de las clases presenciales.
- Puntualidad a clases presenciales, se tendrá solamente una tolerancia de 10 minutos.

### 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

El Curso se desarrollará durante el plazo que se establezca en el calendario oficial, donde se pondrá de manifiesto el uso de las tecnologías de información y comunicación, adicional a sesiones presenciales. Por lo que se desarrollarán actividades en línea para reforzar las actividades a realizar de manera presencial.

Durante el curso, se realizarán fundamentalmente clases que se impartirán de forma presencial y guiadas por el facilitador titular; por lo que la asistencia será de carácter obligatoria.

Se considerará la entrega de proyecto final para demostrar la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el curso.

### Evaluación

De acuerdo a los artículos 29, 31 y 55 del reglamento escolar existente, para tener derecho a la evaluación de la asignatura, se deberá:

1. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas.
2. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.
3. El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico (70)
4. Las calificaciones obtenidas por el alumno deberán ser en números enteros, sin fracciones y la calificación mínima para acreditar una asignatura, es de setenta puntos en la escala de cero a cien, registrándose NA en caso de no acreditación del curso.

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:

1. Competente sobresaliente;
2. Competente avanzado;
3. Competente intermedio;
4. Competente básico; y
5. 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 lo siguiente:

		Competente sobresaliente=10 Competente avanzado=9 Competente intermedio=8 Competente básico=7 No aprobado=6
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------