

Curso: Procesos de Manufactura II		Horas aula: 4
Clave: 072CE042		Horas virtuales: 1
Antecedentes:		Horas laboratorio: 1 Horas independientes: 2
Competencia del área: 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.	Competencia del curso: Seleccionar el proceso de manufactura de materiales no metálicos adecuado al producto y sus características con el fin de optimizar el uso de los recursos disponibles para su aplicación en el ámbito industrial de forma responsable, con base en las normas oficiales vigentes.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el proceso de transformación de materiales poliméricos adecuado al producto y sus características que permita optimizar el uso de los recursos disponibles de forma responsable en el ámbito industrial, con base en las normas oficiales que apliquen. 2. Elegir el proceso de materiales cerámicos adecuado al producto y sus características que permita optimizar el uso de los recursos disponibles de forma responsable en el ámbito industrial, con base en las normas oficiales que apliquen. 3. Seleccionar el proceso de materiales compuestos adecuado al producto y sus características que permita optimizar el uso de los recursos disponibles de forma responsable en el ámbito industrial, con base en las normas oficiales que apliquen. 		
Perfil del docente:		
Maestría en Ingeniería Industrial, Manufactura, Mecánica o afin. Con experiencia laboral de tres años en el área de la ingeniería. 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: MC Juan Pablo Aguilar Limón, Mtro. Valeriano Olmos Lomas		Octubre 2021
Revisó: MTRA. MARÍA CONSUELO CRUZ MENDÍVIL		Octubre 2021
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Noviembre 2021

Elemento de competencia 1: Identificar el proceso de transformación de materiales poliméricos adecuado al producto y sus características que permita optimizar el uso de los recursos disponibles de forma responsable en el ámbito industrial, con base en las normas oficiales que apliquen.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad

EC1 Fase I: Procesos de Materiales Poliméricos.

Contenido: - Procesos con polímeros. - Proceso de extrusión. - Proceso de Inyección. - Procesamiento del Caucho.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Mapa conceptual sobre polímeros y sus procesos

Elaborar, de manera individual, un mapa conceptual sobre la clasificación de los materiales poliméricos y sus procesos de manufactura.

Partir de la explicación proporcionada en clase por parte del facilitador y la consulta independiente de los materiales del apartado de recursos.

Complementar con una investigación en fuentes confiables en internet.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). [Manufactura, Conceptos y Aplicaciones](#).
- Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulos 8 (Polymers) y 13 (Shapping processes for plastics)
- Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
- Video: [¿Qué son los polímeros?](#)
- Video: [Reacciones de polimerización](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Mapa Conceptual](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Cuestionario sobre Procesos de Polímeros

Contestar, de forma individual, las preguntas de fin de capítulo del libro Fundamentals of Modern Manufacturing proporcionado en el apartado de recursos.

Partir de la explicación por parte del facilitador y el análisis independiente del capítulo 13 del libro, complementar con una investigación en fuentes confiables de internet y con los materiales de apoyo de recursos.

Participar en el proceso de retroalimentación en clase guiado por el facilitador,

5 hrs. Aula
1 hr. Virtual
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). [Manufactura, Conceptos y Aplicaciones](#).
- Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 13 (Formado de Plásticos), Pág. 311
- Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
- Video: [Moldeo por inyección](#).
- Video: [Soplado de envases PET](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Cuestionario](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Análisis de caso sobre formado de polímeros

Tipo de actividad:

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

<p>Realizar, en equipo, el análisis de casos sobre los procesos de formado de plásticos proporcionados en el libro Fundamentals of Modern Manufacturing del apartado de recursos.</p> <p>Partir de la explicación del facilitador y participar en el proceso de retroalimentación en clase.</p> <p>Revisar de forma independiente los materiales del apartado de recursos y complementar con una investigación en fuentes de internet.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p>Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 13 (Procesos de Formado de Plásticos), pág. 312 • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. • Video: Rotomoldeo. • Video: Termoformado. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Análisis de Casos</p>
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Trabajo escrito sobre procesos del caucho</p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo escrito sobre los principales conceptos del proceso de manufactura del Caucho, incluyendo sus principales características, ventajas y desventajas, y el tipo de productos que se pueden elaborar.</p> <p>Partir de la explicación proporcionada en clase y la consulta independiente del Capítulo 14 (Tecnología para el proceso del caucho) del Libro "Fundamentals of Modern Manufacturing" de Groover.</p> <p>Complementar con una investigación en fuentes confiables en internet y revisar los videos recomendados.</p> <p>4 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 Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. • Video: Fabricación de llantas. • Video: Elaboración de suelas de caucho. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito</p>
<p>EC1 Fase II: Prototipos Rápidos.</p> <p>Contenido: - Polímeros para prototipos rápidos. - Prototipos rápidos, base líquida. - Prototipos rápidos, base sólida.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Solución de ejercicios sobre prototipos rápidos</p> <p>Realizar, en equipo, los ejercicios presentados en la página 798, en la sección Problemas, sobre los procesos de elaboración de prototipos rápidos, incluyendo sus principales características, los diferentes métodos usados, sus ventajas y desventajas, y el tipo de productos que se pueden</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones.

<p>elaborar.</p> <p>Partir de la explicación del docente en clase, la consulta del Capítulo 33 (Rapid Prototyping) del Libro "Fundamentals of Modern Manufacturing" de Groover.</p> <p>Complementar con una investigación en fuentes confiables en internet y revisar los videos recomendados.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. • Video: Conferencia "de la ideal al prototipo...". • Video: La impresión 3D, una revolución. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Reporte de práctica sobre formado de materiales plásticos</p> <p>Realizar, en equipo, una práctica con el propósito de reafirmar los conocimientos de los procesos de formado de materiales plásticos.</p> <p>Elaborar el reporte de la práctica y subirlo a plataforma, complementar con una investigación en fuentes confiables en internet.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte de Práctica</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Evaluación sobre Elemento de Competencia 1</p> <p>Resolver de manera individual, la evaluación del primer elemento de competencia proporcionado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Instrumento de Evaluación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La calificación se basará en el número de aciertos obtenidos.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa Conceptual: Polímeros y sus procesos. • Cuestionario: Procesos de Polímeros. • Análisis de Casos: Formado de Polímeros. • Trabajo Escrito: Procesos del Caucho. 	

- Ejercicios: Prototipos Rápidos.
- Práctica: Formado de Materiales Plásticos.
- Evaluación: Elemento de Competencia 1.

Fuentes de información

1. Alejandro Arias. (2015). Proceso de Rotomoldeo. <https://www.youtube.com/watch?v=6j0xIPYWYZM&t191s>
2. Así lo Fabrican ASF. (2013). Cómo dan forma al plástico industrialmente. (Termoformado) .flv. <https://www.youtube.com/watch?v=SQqbw9xfbw>
3. Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura: conceptos y aplicaciones. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/121285>
4. David Quintero. (2021). Evitar la REBABA, el RETO al hacer Suelas en Caucho | INDUSTRIAS DESDE ADENTRO | David Quintero. <https://www.youtube.com/watch?v=5qG9WWACHnU>
5. DW Documental. (2020). La impresión 3D: una revolución | DW Documental. <https://www.youtube.com/watch?v=QqrAUAXC2pQ>
6. Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems. 4ta. ed., John Wiley and Sons, Inc.
7. Javier Valdés Gómez. (2019). Reacciones de Polimerización. Polímeros de adición y de condensación. <https://www.youtube.com/watch?v=6xSmkCHd1YU>
8. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2013). Manufacturing, Engineering and Technology, 7th ed. Pearson Educación.
9. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, ingeniería y tecnología, Vol II, 7ma ed., Pearson.
10. Lidefer Educación. (2021). ¿Qué son los polímeros y cuáles son sus propiedades? (Ejemplos de polímeros). <https://www.youtube.com/watch?v=WjqupE4tTBI>
11. Planeta de los Secretos. (2018). ASÍ ES COMO SE FABRICAN LAS LLANTAS. <https://www.youtube.com/watch?v=gRzb8M-XT2s>
12. SIROCO Ltda. (2014). AOKI inyector soplado de envase PET. <https://www.youtube.com/watch?v=Mt8d6SLVC50&t448s>
13. Smith, W.F., Johnston E.R. (2014). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, 5ta. ed. Mc Graw Hill.
14. TEDx Talks. (2015). De la Idea al Prototipo | Carlos Alfredo Pereyra | TEDxUBA. <https://www.youtube.com/watch?v=4byn6SYugp4>
15. Tronicarts – Multimedia-Agentur. (2016). Injection Molding Animation. <https://www.youtube.com/watch?v=b1U9W4iNDiQ>

Elemento de competencia 2: Elegir el proceso de materiales cerámicos adecuado al producto y sus características que permita optimizar el uso de los recursos disponibles de forma responsable en el ámbito industrial, con base en las normas oficiales que apliquen.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad

EC2 Fase I: Procesos de Materiales Cerámicos.

Contenido: - Cerámicos Domésticos - Cerámicos Industriales - Cermets - Vidrio

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Mapa conceptual sobre cerámicos y sus procesos

Realizar, de manera individual, un mapa conceptual sobre la clasificación de los materiales cerámicos y sus procesos de manufactura.

Partir de la explicación proporcionada por el facilitador en clase, y la consulta independiente del Libro "Fundamentals of Modern Manufacturing" de Groover.

Complementar con una investigación en fuentes confiables en internet y la revisión de los videos recomendados.

3 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). [Manufactura, Conceptos y Aplicaciones](#).
- Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulos 7 (Ceramics) y 17 (Processing of ceramics and cermets)
- Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
- Video: [Fabricación de Loseta](#).
- Video: [Fabricación de Muebles de Baño](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Mapa Conceptual](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Cuestionario sobre procesos de cerámicos

Contestar, de manera individual, las preguntas de fin de capítulo (Review Questions) sobre los procesos de manufactura para cerámicos del libro Fundamentals of Modern Manufacturing de Groover.

Partir de la explicación proporcionada por el facilitador en clase, complementar con una investigación en fuentes confiables en internet y la revisión de los videos recomendados.

5 hrs. Aula
1 hr. Virtual
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). [Manufactura, Conceptos y Aplicaciones](#).
- Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 17 (Processing of ceramics and cermets), Pág. 381
- Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
- Video: [Fabrica de Ladrillo](#).
- Video: [Fabricación de bujías](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Cuestionario](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Trabajo escrito sobre formado del vidrio

Elaborar, de manera individual, un trabajo escrito

Tipo de actividad:

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

<p>sobre los principales conceptos del proceso de manufactura del Vidrio, incluir sus principales características, ventajas y desventajas, y el tipo de productos que se pueden elaborar.</p> <p>Partir de la explicación proporcionada por el facilitador en clase, la consulta independiente de los materiales del apartado de recursos y complementar con una investigación en fuentes confiables en internet.</p> <p>5 hrs. Aula 1 hr. Virtual 3 hrs. Independientes</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 12 (Glassworking) • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. • Video: Vidrio Flotado. • Video: Fabricación de botellas de vidrio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito</p>
--	---

EC2 Fase II: Elaboración de Circuitos Integrados.

Contenido: - Procesos de Silicio - Litografía - Proceso de Capas

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Análisis de casos sobre manufactura de circuitos integrados</p> <p>Realizar, en clase y por equipos, un análisis de casos sobre los procesos de fabricación de circuitos integrados del libro Fundamentals of Modern Manufacturing de Groover.</p> <p>Partir de la explicación proporcionada por el facilitador y complementar con una investigación independiente en fuentes confiables de internet y la revisión de los materiales del apartado de recursos.</p> <p>5 hrs. Aula 1 hr. Virtual 3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 34 (Processing of integrated circuits), pág. 827 • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. • Video: Obleas de Silicio. • Video: Viaje al interior de un microchip. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Análisis de Casos</p>
---	---

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Reporte de práctica sobre formado de materiales cerámicos</p> <p>Realizar en equipo una práctica de laboratorio con el propósito de reafirmar los conocimientos de los procesos de formado de materiales cerámicos. Atender las indicaciones por parte del facilitador y elaborar un reporte de la práctica y subir el resultado a plataforma.</p> <p>Complementar con una investigación en fuentes confiables en internet y analizar los materiales del apartado de recursos.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. • Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. • Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
--	--

<p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual 5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Reporte de Práctica</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Evaluación sobre Elemento de Competencia 2</p> <p>Resolver, de manera individual, la evaluación del segundo elemento de competencia proporcionado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: Instrumento de Evaluación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La calificación se basará en el número de aciertos obtenidos.</p>

Evaluación formativa:

- Mapa Conceptual: Cerámicos y sus procesos.
- Cuestionario: Procesos de Materiales Cerámicos.
- Trabajo Escrito: Formado del Vidrio.
- Análisis de Casos: Manufactura de Circuitos Integrados.
- Práctica: Formado de Materiales Cerámicos.
- Evaluación: Elemento de Competencia 2.

Fuentes de información

1. Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura: conceptos y aplicaciones. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/121285>
2. Daniel Mancia. (2014). Creación de microchip de silicio. <https://www.youtube.com/watch?v=HWj9ku7gSSc>
3. Dario Alvarez Bermudez. (2016). O-I Fuego y arena HD 2016 - ¿Cómo se hacen los envases de vidrio? <https://www.youtube.com/watch?v=qF9hVyA58xg&t4s>
4. EDWIN CAREAGA. (2015). PROCESO DE LADRILLOS CERAMICOS. <https://www.youtube.com/watch?v=2Ntay8TLMFM>
5. Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems. 4ta. ed., John Wiley and Sons, Inc.
6. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2013). Manufacturing, Engineering and Technology, 7th ed. Pearson Educación.
7. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, ingeniería y tecnología, Vol II, 7ma ed., Pearson.
8. Karen Velasquez Mogollon. (2015). ANALISIS DE PROCESO DE LAS BUJIAS. <https://www.youtube.com/watch?v=IB1q7xPxsu0>
9. Los Bestauradores. (2020). Cómo se fabrica una cerámica? || Visita a Planta de CASTEL México Mx. <https://www.youtube.com/watch?v=rS7kOAKWViE>
10. LUIS GUILLERMO MORIN YEPES. (2012). Proceso automatizado de fabricación de

sanitarios.flv. <https://www.youtube.com/watch?v=7JL-vvBgcOE>

11. Smith, W.F., Johnston E.R. (2014). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, 5ta. ed. Mc Graw Hill.
12. TEDx Talks. (2013). Viaje al interior de un microchip: Pedro Julián at TEDxBahiaBlanca. <https://www.youtube.com/watch?v=HX1Sxg4avKI&t3s>
13. Udb Módulos. (2015). Horno vidrio flotado. <https://www.youtube.com/watch?v=r-sSdL-Tmos>

Elemento de competencia 3: Seleccionar el proceso de materiales compuestos adecuado al producto y sus características que permita optimizar el uso de los recursos disponibles de forma responsable en el ámbito industrial, con base en las normas oficiales que apliquen.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad

EC3 Fase I: Procesos de Materiales Compuestos.

Contenido: - Materiales para formar compuestos de matriz polimérica. - Procesos de Moldeo. - Procesos de pultrusión.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 14: Mapa conceptual sobre materiales compuestos y sus procesos

Realizar, de manera individual, un mapa conceptual sobre la clasificación de los materiales compuestos y sus procesos de manufactura a partir de la explicación del tema por parte del facilitador en clase.

Consultar, de forma independiente, el libro "Fundamentals of Modern Manufacturing" de Groover, los materiales del apartado de recursos y complementar con una investigación en fuentes confiables en internet.

3 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). [Manufactura, Conceptos y Aplicaciones](#).
- Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 9 (Composite Materials) y capítulo 15 (Shaping processes for PMC)
- Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
- Video: [Fibra de Carbono](#).
- Video: [Botes de fibra de Vidrio](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Mapa Conceptual](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Cuestionario sobre procesos de materiales compuestos

Contestar, de manera individual, las preguntas de fin de capítulo del libro Fundamentals of Modern Manufacturing de Groover, atender la explicación del tema por parte del facilitador en clase y revisar de forma independiente los materiales del apartado de recursos.

5 hrs. Aula
1 hr. Virtual
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). [Manufactura, Conceptos y Aplicaciones](#).
- Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Capítulo 15 (Shapping processes for Polymer Matri Composites), pág. 342
- Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología.
- Video: [Fibra de carbono en la F1](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Cuestionario](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Reporte de práctica sobre formado de materiales compuestos

Tipo de actividad:

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

<p>Realizar, en equipo, una práctica de laboratorio con el propósito de reafirmar los conocimientos de los procesos de formado de materiales compuestos, con base en la explicación del facilitador. Elaborar el reporte de la práctica y subirla a la plataforma, complementar con una investigación en fuentes confiables en internet y el análisis de los materiales del apartado de recursos.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Virtual 5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte de Práctica</p>
---	---

EC3 Fase II: Ensamble y empaquetamiento de Electrónicos

Contenido: - Empaquetamiento Electrónico - Tableros con circuitos impresos. - Tecnología de Ensamble Superficial.

<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 17: Trabajo escrito sobre ensamble y empaquetamiento de electrónicos</p> <p>Elaborar, de manera individual, un trabajo escrito sobre los principales conceptos del proceso Ensamble y Empaquetamiento de electrónicos, incluyendo sus principales características, ventajas y desventajas, y el tipo de productos que se pueden elaborar.</p> <p>Partir de la explicación proporcionada por el facilitador, la consulta del Libro "Fundamentals of Modern Manufacturing" de Groover y la revisión independiente de todos los materiales del apartado de recursos y una investigación en fuentes confiables en internet.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Virtual 3 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 Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura, Conceptos y Aplicaciones. Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing. del Capítulo 35 (Electronics Assembly and Packaging) Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, Ingeniería y Tecnología. Video: Como se fabrica un PCB. Video: Ensamble SMT. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo Escrito</p>
--	--

<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Evaluación sobre Elemento de Competencia 3</p> <p>Resolver, de manera individual, la evaluación del tercer elemento de competencia proporcionado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Instrumento de Evaluación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: La calificación se basará en el número de aciertos obtenidos.</p>
--	--

Evaluación formativa:

- Mapa conceptual: Materiales compuestos y sus procesos.
- Cuestionario: Procesos de Materiales Compuestos.
- Práctica: Formado de Materiales Compuestos.
- Trabajo escrito: Ensamble y empaquetamiento de electrónicos.
- Evaluación: Elemento de Competencia 3.

Fuentes de información

1. Administración200801. (2008). Fabricación de un bote en fibra de vidrio. <https://www.youtube.com/watch?v=rXhZbZ6awl4>
2. Así se construye. (2019). Así se hace: Fibra de carbono. <https://www.youtube.com/watch?v=x1laMABbmIE>
3. Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. (2019). Manufactura: conceptos y aplicaciones. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/121285>
4. Groover, M. P. (2010). Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems. 4ta. ed., John Wiley and Sons, Inc.
5. Javi Eternal. (2012). Así se hace. Fabricación de placas de circuitos electrónicos. Discovery MAX. <https://www.youtube.com/watch?v=LgaRELYZ1yE>
6. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2013). Manufacturing, Engineering and Technology, 7th ed. Pearson Educación.
7. Kalpakjian, S., Schmid S.R. (2014). Manufactura, ingeniería y tecnología, Vol II, 7ma ed., Pearson.
8. Labcircuits. (2010). Fabricación de un circuito impreso de alta_densidad HDI. <https://www.youtube.com/watch?v=5Xd92df738I>
9. Racing Atmosphere. (2020). FIBRA de CARBONO EXPLICADA: TECNOLOGÍA Formula 1 ¿Qué es? ¿Es el Mejor Material? Compuestos F1. <https://www.youtube.com/watch?v=KwiJ1m-jFRU>
10. Smith, W.F., Johnston E.R. (2014). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, 5ta. ed. Mc Graw Hill.

Políticas

Para el desarrollo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:

- Cumplir adecuadamente con la entrega de trabajos en cuanto a tiempo y forma.
- En caso de plagio de alguna actividad, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación, en caso de reincidencia, el no obtendrá la competencia en el curso.
- Tratar con respeto a todos los compañeros y maestro.

Metodología

Durante el desarrollo del curso el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizará a través de sesiones presenciales y no presenciales apoyados en el uso de la plataforma educativa.

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

Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo con el Reglamento Escolar, el cual señala:

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

<ul style="list-style-type: none"> •No introducir alimentos, ni bebidas al aula o laboratorios. •Los teléfonos celulares deberán estar en modo “vibrar”. •Asistir puntualmente a un mínimo de 70% de las sesiones presenciales y virtuales. 	<p>congruencia con la naturaleza de la asignatura.</p> <p>Los productos académicos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>En el curso se promoverá el:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Estudio y trabajo autónomo/método expositivo. •Resolución de prácticas y ejercicios, guiados e independientes. •Foros, trabajos escritos, mapas conceptuales, etc. 	<p>de evaluación en la Universidad son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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:

- 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:

1. 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.