



Code	INI389	Prerequisites	INI383
Name	Selección de Materiales	Co-requisites	Ninguno

Credits	Contact Hours
04	44
Categorization of credits	
Math and basic science	
Engineering topic	X
Other	

Coordinator's name	Laura Ramírez
--------------------	---------------

Text book
Other supplemental materials
<p>Ashby, M.; Shercliff, H. y Cebon, D. (2018). <i>Materials: engineering, science, processing and design</i>. (4ta Ed.) Elsevier, Butterworth-Heinemann (BH).</p> <p>Puértolas Ráfales, J., Ríos Jordana, R. y Castro Corella, M. (2016). <i>Tecnología de los materiales en ingeniería</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>Ashby, M. (2013) <i>Materiales and the Environment. Eco-Informed Material Choice</i>. (2da Ed.) Elsevier, Butterworth-Heinemann (BH).</p> <p>Askeland, D., y Wright, W. (2017). <i>Ciencia e ingeniería de materiales</i>. México, D.F. : Cengage Learning Editores.</p> <p>Kalpakjian, S. y Schmid, S. (2014). <i>Manufactura, ingeniería y tecnología</i> (7ma Ed.) Naucalpan de Juárez (Estado de México): Pearson Educacion de México.</p> <p>Ashby, M. y Johnson K. (2014) <i>Materials and Design: The Art and science of Material Selection in Product Design</i> (3ra Ed.) Elsevier, Butterworth-Heinemann (BH).</p> <p>CES Edupack Granta. (2018). Cambridge, United Kingdom: Granta Design Limited.</p> <p>Grantadesign.com. (2019). Granta Design: Education. [en línea] Disponible en: http://www.grantadesign.com/education/ [Accesado el 22 abril 2019].</p> <p>The Institute of Materials, Minerals and Mining. (2019). IOM3 The Institute of Materials, Minerals and Mining. [en línea] Disponible en: https://www.iom3.org/ [Accesado el 23 abril 2019].</p>

Description
<p>Selección de Materiales es una asignatura que capacita al estudiante de manera teórica y práctica en la selección de materiales conforme a los requerimientos del diseño de un producto y los objetivos del diseñador (mejora del impacto ambiental, reducción de costos de producción, mejor rendimiento, etc.). Éste es un curso básico para conocer la</p>

relación entre las propiedades de los materiales y los requerimientos del diseño para garantizar su buen funcionamiento. Se exponen los diferentes enfoques del diseño (resistencia, rigidez, flexibilidad, peso, elasticidad, plasticidad, cedencia, ductilidad, aplastamiento, bamboleo, fatiga, fractura limitada, tenacidad a la fractura, calidad óptica, desgaste, deslizamiento, conductores, aislantes, dieléctricos, magnetismo, durabilidad) y las propiedades de los materiales con los cuales se asocian dichos enfoques.

Type of course	<input checked="" type="checkbox"/> Required <input type="checkbox"/> Elective
----------------	---

Specific goals for the course	
-------------------------------	--

Outcomes of instruction	<p>EG1. Identifica, formula y soluciona problemas de desempeño de los productos relativos a los materiales y/o su fabricación.</p> <p>EG2. Diseña componentes o procesos de manufactura de un producto para responder a demandas o necesidades tomando en cuenta las limitaciones realistas, así como económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, manufactura y sostenibilidad.</p> <p>EG3. Se comunica de manera efectiva al hablar de los aspectos generales de las propiedades y características de los materiales, así como sus procesos de manufactura.</p> <p>EG4. Diseña y conduce experimentos, aplicando análisis e interpretación de datos para evaluar las condiciones de uso y extremas siguiendo una metodologías científicas y criterios de rigurosidad.</p>
-------------------------	--

Student outcomes	<p>CG1. Identifica, formula y resuelve problemas complejos de la Ingeniería mediante la aplicación los principios de la Ingeniería, las Ciencias y las Matemáticas.</p> <p>CG2. Desarrolla y conduce experimentación apropiada, analiza e interpreta datos, así como utiliza criterios de la ingeniería para elaborar conclusiones.</p> <p>CG3. Aplica el proceso de diseño de ingeniería para producir soluciones que cumplan con necesidades específicas tomando en consideración la salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos.</p> <p>CG4. Se comunica de forma efectiva con variedad de audiencias.</p>
------------------	---

Topics

<p>Unidad I. Introducción: materiales, historia y características. Árboles de familia</p> <p>Unidad III. Pensamiento estratégico: adaptar el material al diseño inicial</p> <p>Unidad IV. Rigidez y peso: densidad y módulo de elasticidad</p> <p>Unidad V. Flexión, pandeo y tambaleo: diseño de rigidez limitada</p> <p>Unidad VI. Más allá de la elasticidad: plasticidad, cedencia y ductilidad</p> <p>Unidad VII. Doblar y Aplastar: diseño por resistencia limitada</p> <p>Unidad VIII. Fractura y la resistencia a la fractura</p> <p>Unidad IX. Agitación, traqueteo y bamboleo: cargas cíclicas, daños y fallos</p> <p>Unidad XI. Fricción deslice y agarre: fricción y desgaste</p> <p>Unidad XII. Los materiales y el calor. La utilización de los materiales en condiciones de altas temperaturas</p> <p>Unidad XIV. Conductores, aislantes y dieléctricos. Materiales magnéticos</p>
