

<b>POSGRADO:</b> Maestría en Ingeniería de Manufactura	
<b>MATERIA:</b> Ingeniería de Materiales	<b>GRUPO:</b> 101
<b>MAESTRO:</b> Dr. Rafael Vargas Bernal	<b>FECHA DE INICIO:</b> 9 de Septiembre de 2017
<b>HORARIO:</b> 8:00-11:00, Sábado	<b>FECHA DE TÉRMINO:</b> 9 de Diciembre de 2017

### **OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA**

El alumno será capaz de describir la relación entre la estructura cristalina, procesamiento y propiedades de los materiales usados en la manufactura de productos a través de la selección del material más adecuado.

### **FORMA Y CRITERIO DE EVALUACIÓN**

El alumno será evaluado por medio de dos evaluaciones parciales bajo los siguientes criterios de evaluación: 50% Examen escrito, 10% Exposición de Manera Individual y por Equipos, 10% Elaboración de Collage, 10% Participación en debates, paneles y mesas redondas, 10% Reporte de investigación documental, y 10% Ensayos.

### **METODOLOGÍA DE LA MATERIA:**

El profesor realizará la exposición de cada uno de los temas incluidos en el temario por medio de presentaciones en power point o archivos en acrobat, y presentará videos en los temas que lo requieran. La exposición involucra una investigación exhaustiva por parte de los alumnos de los temas del programa del curso. El collage permitirá ensamblar en una forma visual el contenido del programa del curso. Los reportes de investigación documental serán actividades de lectura, análisis y discusión de artículos científicos, de divulgación o libros relacionados con los temas del programa. La participación en clase debe ser activa por parte de los alumnos durante la clase para aportar ideas relevantes al curso. Los ensayos describen en forma literaria los diversos temas del curso.

### **BIBLIOGRAFÍA DE LA MATERIA:**

Lista de libros sugeridos en la página web del curso:  
<http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html>

Lista de revistas científicas y técnicas sugeridas en la página web del curso:

<http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html>

### **CONSIDERACIONES IMPORTANTES, EQUIPAMIENTO, ETC.**

Se hará uso de cañón proyector para presentar los temas del programa del curso por medio de presentaciones en power point o acrobat, además de videos relacionados con los temas del curso. Las presentaciones incluirán texto, figuras y video, con información relevante y actualizada de los diferentes materiales aplicados en la manufactura de productos. Además se hará uso del pizarrón cuando sea necesario.

### **LINEAMIENTOS Y POLÍTICAS DEL CURSO:**

Los alumnos deben usar bibliografía en idioma Inglés en: las exposiciones, el collage, las participaciones, y los reportes de investigación, a fin de estar en la vanguardia tecnológica. Los alumnos con más de tres faltas por parcial perderán el derecho a presentar examen parcial. La redacción y presentación de los trabajos deberá ser impersonal a fin de aprender la redacción usada en la tesis final. Los alumnos podrán contar con recesos para estirar las piernas o ir al baño. Los alumnos pondrán en vibrador sus teléfonos celulares a fin de no interrumpir la clase. Los alumnos deberán entregar y presentar sus trabajos en las fechas y horarios señalados.

### **CONTACTO EXTRA-CLASE CON EL PROFESOR:**

El alumno podrá tener contacto extra-clase a través de los siguientes correos electrónicos: [rvargasbernal@hotmail.com](mailto:rvargasbernal@hotmail.com), y [rvargasbernal@gmail.com](mailto:rvargasbernal@gmail.com). Además podrán contactarme a través del teléfono celular: 01 462 1863831.

### **COLOCAR EL VÍNCULO DEL RESUMEN DEL CURRÍCULUM VITAE:**

El vínculo del resumen del Currículum Vitae es: <http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/index.html>

<b>CLASE 1</b> 09/09/2017	<b>TEMA:</b> Clasificación, Estructura, Arreglos Cristalinos e Imperfecciones en Materiales. Propiedades Físicas de los Materiales.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Revisar los conceptos básicos relacionados con la estructura de los materiales usados en ingeniería.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los conceptos básicos relacionados con la estructura de los materiales.</li> <li>• Presentación en power point o acrobat de las diferentes propiedades físicas de los materiales de ingeniería.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Materials_science">http://en.wikipedia.org/wiki/Materials_science</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Crystal_structure">http://en.wikipedia.org/wiki/Crystal_structure</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Crystallographic_defect">http://en.wikipedia.org/wiki/Crystallographic_defect</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Physical_properties">http://en.wikipedia.org/wiki/Physical_properties</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic_properties">http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic_properties</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Thermal_conductivity">http://en.wikipedia.org/wiki/Thermal_conductivity</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_conductivity">http://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_conductivity</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Optics">http://en.wikipedia.org/wiki/Optics</a>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>  Presentación en power point sobre la clasificación de los materiales usados en ingeniería y sus defectos cristalinos. (Fecha de Entrega: 16 de Septiembre de 2017) El 16 de Septiembre de 2017 no habrá clase pero se deberá entregar la tarea vía e-mail. Debate sobre las propiedades magnéticas de los diferentes materiales usados en ingeniería. (Fecha de Entrega: 23 de Septiembre de 2017)	

<b>CLASE 2</b> 23/09/2017	<b>TEMA:</b> Metales y Aleaciones Ferrosas: Estructura, Propiedades, y Aplicaciones.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Analizar las diferentes propiedades físicas que pueden ser explotadas en los materiales usados en ingeniería.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los metales y aleaciones ferrosas.</li> <li>• Discusión en clase del tema visto en la clase anterior.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Iron">http://en.wikipedia.org/wiki/Iron</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Steel">http://en.wikipedia.org/wiki/Steel</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Gray_iron">http://en.wikipedia.org/wiki/Gray_iron</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Nodular_iron">http://en.wikipedia.org/wiki/Nodular_iron</a>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>  Investigación donde se analicen los materiales metálicos ferrosos usados en la industria de la construcción. (Fecha de Entrega: 30 de Septiembre de 2017)	

<b>CLASE 3</b> 30/09/2017	<b>TEMA:</b> Metales y Aleaciones No-Ferrosas: Estructura, Propiedades, y Aplicaciones.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Discutir con lujo de detalle la estructura, propiedades, y aplicaciones de los metales y aleaciones no-ferrosas.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>

<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los metales y aleaciones no-ferrosas.</li> <li>• Discusión en clase del tema visto en la sesión anterior.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>	

Elaborar un collage de las aplicaciones de los materiales no-ferrosos usados en los electrodomésticos. (Fecha de Entrega: 7 de Octubre de 2017)

<b>CLASE 4</b> 07/10/2017	<b>TEMA:</b> Polímeros: Estructura, Propiedades, y Aplicaciones.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Analizar con lujo de detalle la estructura, propiedades y aplicaciones de los polímeros.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los polímeros: propiedades y aplicaciones.</li> <li>• Discusión en clase del tema visto en la clase anterior.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>

#### TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE

Redactar un ensayo sobre las aplicaciones de los polímeros en la industria textil. (Fecha de Entrega: 14 de Octubre de 2017).

<b>CLASE 5</b> 14/10/2017	<b>TEMA:</b> Cerámicos: Estructura, Propiedades, y Aplicaciones.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Revisar con lujo de detalle la estructura, propiedades y aplicaciones de los materiales cerámicos.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point de los materiales cerámicos: propiedades y aplicaciones.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>

#### TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE

Preparación para la presentación del primer parcial.

<b>CLASE 6</b> 21/10/2017	<b>TEMA:</b> Primer Examen Parcial
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA</b>

Evaluar la primera parte del curso por medio de un examen escrito.	<b>PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b> No es necesaria una presentación principal.
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  Realización del primer examen parcial durante el tiempo de clase.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  No se hará uso de material de apoyo para esta sesión.
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>  Debate donde se analicen las aplicaciones de los materiales cerámicos para utensilios de cocina (Fecha de entrega: 28 de Octubre de 2017).	

<b>CLASE 7</b> 28/10/2017	<b>TEMA:</b> Materiales Compósitos: Estructura, Propiedades, y Aplicaciones.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Revisar con lujo de detalle la estructura, propiedades y aplicaciones de los materiales compósitos.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los materiales compuestos.</li> <li>• Foro de discusión de la actividad extraclase de la sesión anterior.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Composite_material">http://en.wikipedia.org/wiki/Composite_material</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Metal_matrix_composite">http://en.wikipedia.org/wiki/Metal_matrix_composite</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Thermoset_polymer_matrix">http://en.wikipedia.org/wiki/Thermoset_polymer_matrix</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic_matrix_composite">http://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic_matrix_composite</a>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>	
Investigación sobre el uso y aplicación de los materiales compósitos en la fabricación de automóviles. (Fecha de Entrega: 04 de Noviembre de 2017)	

<b>CLASE 8</b> 04/11/2017	<b>TEMA:</b> Procesos de Fundición, Laminación, y Forjado de Metales.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Analizar con lujo de detalle los procesos de fundición, laminación, y forjado de metales.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los procesos de fundición, laminación, y forjado de metales.</li> <li>• Discusión en clase del tema visto en la sesión anterior.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Casting">http://en.wikipedia.org/wiki/Casting</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Rolling_%28metalworking%29">http://en.wikipedia.org/wiki/Rolling_%28metalworking%29</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Forging">http://en.wikipedia.org/wiki/Forging</a>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>	
Presentación en power point de los procesos de fundición de metales. (Fecha de Entrega: 11 de Noviembre de 2017)	

<b>CLASE 9</b> 11/11/2017	<b>TEMA:</b> Procesos de Extrusión, Estirado, y Formado de Metales.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Discutir con lujo de detalle los procesos de extrusión, estirado, y formado de metales.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los procesos de extrusión, estirado, y formado de metales.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Extrusion">http://en.wikipedia.org/wiki/Extrusion</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Expanded_metal">http://en.wikipedia.org/wiki/Expanded_metal</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Forming_%28metalworking%29">http://en.wikipedia.org/wiki/Forming_%28metalworking%29</a>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>  Elaborar un collage de los procesos de manufactura de productos basados en metales extrudidos. (Fecha de Entrega: 18 de Noviembre de 2017)	
<b>CLASE 10</b> 18/11/2017	<b>TEMA:</b> Proceso de Extrusión, Moldeo por Inyección, y Moldeo por Soplado de Polímeros.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Revisar la importancia y aplicación de los procesos de extrusión, moldeo por inyección, y moldeo por soplado de polímeros.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat de los procesos de extrusión, moldeo por inyección, y moldeo por soplado de polímeros.</li> <li>• Foro de discusión de la actividad extraclase de la sesión anterior.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Extrusion">http://en.wikipedia.org/wiki/Extrusion</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Injection_moulding">http://en.wikipedia.org/wiki/Injection_moulding</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Blow_molding">http://en.wikipedia.org/wiki/Blow_molding</a>
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>  Redactar un ensayo sobre el uso de los materiales poliméricos en la manufactura de juguetes de plástico. (Fecha de Entrega: 25 de Noviembre de 2017).	
<b>CLASE 11</b> 25/11/2017	<b>TEMA:</b> Rotomoldeo, Termoformado, Moldeo por Compresión, y Moldeo por Transferencia de Polímeros.
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Analizar la aplicación y el uso del rotomoldeo, termoformado, moldeo por compresión, y moldeo por transferencia de polímeros en la manufactura.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  <a href="http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html">http://www.angelfire.com/celeb/rvargas/Cursos/im.html</a>
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point o acrobat del segundo conjunto de procesos de manufactura basados en polímeros.</li> <li>• Visualización de videos relacionados con el tema.</li> </ul>	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Rotomoulding">http://en.wikipedia.org/wiki/Rotomoulding</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Thermoforming">http://en.wikipedia.org/wiki/Thermoforming</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Compression_molding">http://en.wikipedia.org/wiki/Compression_molding</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Transfer_moulding">http://en.wikipedia.org/wiki/Transfer_moulding</a>

<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>	
Preparación para la presentación del segundo examen parcial.	
<b>CLASE 12</b> 02/12/2017	<b>TEMA:</b> Segundo Examen Parcial
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Evaluar la segunda parte del curso por medio de un examen escrito.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  No es necesaria una presentación principal.
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  Aplicación del segundo examen parcial.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  No se hará uso de material de apoyo para esta sesión.
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>	
No habrá actividades extra-clase, ya que la siguiente sesión será la clausura del curso.	

<b>CLASE 13</b> 09/12/2017	<b>TEMA:</b> Clausura del Curso y Entrega de Calificaciones
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>  Despedir el curso por medio de un análisis de las calificaciones obtenidas por los alumnos.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL ARCHIVO DE LA PRESENTACIÓN PRINCIPAL DE LA CLASE</b>  No es necesaria una presentación principal.
<b>ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN DURANTE LA CLASE</b>  Se presentarán y analizarán las calificaciones alcanzadas por los estudiantes durante el curso.	<b>COLOCAR EL VÍNCULO AL MATERIAL DE APOYO, ARCHIVO DE IMÁGENES, VIDEOS O DOCUMENTOS PDF:</b>  No se hará uso de material de apoyo para esta sesión.
<b>TAREAS O ACTIVIDADES EXTRACLASE</b>	
No habrá actividades extra-clase, ya que finaliza el curso en esta sesión.	