

**Universidad de La Habana**  
**Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales**

**Maestría en Ciencia y Tecnología de Materiales**

<b>Curso de Postgrado</b> Tecnología de los polímeros	<b>Total de Horas:</b> 96 <b>Créditos:</b> 2	<b>Tipo de curso:</b> Fundamental__Específico <u>X</u> <b>Carácter:</b> Obligatorio __Opcional <u>X</u>
<b>Profesor</b> Dr. Ricardo Martínez Sánchez.		
<b>Objetivo general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formar al profesional en aspectos básicos relacionados con el procesamiento de los polímeros.</li> </ul>		
<b>Contenidos (temas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos básicos:</b> Masas moleculares. Polímeros lineales, ramificados y reticulados. Transiciones térmicas. Elasticidad y viscoelasticidad. Resinas termoplásticas y termofijas. Polímeros obtenidos por policondensación y por poliadicción.</li> <li><b>Aditivos:</b> Rellenos. Plastificantes. Antioxidantes. Desactivadores de iones metálicos. Estabilizadores de luz. Otros aditivos.</li> <li><b>Polímeros termoplásticos. Extrusión:</b> La extrusora. Componentes de la extrusora. El flujo del material fundido. La capacidad de extrusión. Líneas de extrusión.</li> <li><b>Inyección y otros métodos.</b> Moldeo por inyección. Máquinas de inyección de diferentes tipos. Unidades que componen la inyectora. Diferencias entre los procesos de inyección y extrusión.</li> <li><b>Polímeros termofijos.</b> Fenólicos. Melamina. Urea formaldehído. Epoxi. Uretanos. Elastómeros.</li> <li><b>Moldeo.</b> Moldeo por compresión. Moldeo por transferencia. Pultrusión. Moldeo por inyección y reacción. Moldeo rotacional. Moldeo termofraguante. Moldeo por soplado.</li> <li><b>Fibras.</b> Polímeros empleados para la producción de fibras. Propiedades mecánicas. Hilado (spinning). Hilado de fusión (melt spinning). Hilado seco y mojado. Estiramiento en frío.</li> <li><b>Goma.</b> Elastómeros. Vulcanización. Reforzamiento. Propiedades de los elastómeros.</li> <li><b>Adhesivos.</b> Tensión superficial. Ángulo de contacto y mojado. Adhesión y cohesión. Tipos de adhesivos. Pegamentos formados por la disolución de un polímero. Pegamentos formados por la reacción de dos componentes: resinas epoxídicas. Pegamentos fundidos. Pegamentos de contacto. Cianoacrilatos y pegamentos tisulares. Otros tipos de pegamentos.</li> <li><b>Pinturas.</b> Propiedades físicas y químicas. Polímeros empleados en las pinturas. Polimerización en emulsión. Componentes de las pinturas.</li> <li><b>Tratamiento de los desechos plásticos.</b> Reducción del consumo. Reciclado. Degradación. Incineración.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b> (habilidades a adquirir por parte de los estudiantes) <ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir como las propiedades químico-físicas de los polímeros determina el tipo de procesamiento tecnológico requerido para producir el artículo requerido.</li> <li>Escoger los tipos de aditivos necesarios para la formulación de un material plástico.</li> <li>Dominar los principios técnicos de los procesos de extrusión e inyección</li> <li>Utilizar los conocimientos teóricos sobre las polimerizaciones no-lineales para escoger el tipo de procedimiento de moldeo adecuado para conformar un artículo termofijo.</li> <li>Dominar los principios químicos y técnicos de la formación de fibras y materiales elastoméricos.</li> <li>Diferenciar los mecanismos por los que se produce la unión de dos superficies por diferentes adhesivos.</li> <li>Saber que proceso químico-físicos permiten emplear los adhesivos.</li> <li>Predecir que adhesivo es el más apropiado para la unión de dos superficies dadas.</li> <li>Distinguir entre las formulaciones que determinan que un polímero se use con adhesivo o pintura.</li> <li>Conocer los riesgos medioambientales de los desechos de los polímeros y las formas de combatirlos.</li> </ul>		
<b>Bibliografía fundamental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>M. Beltrán y A. Marzilla “Tecnología de polímeros”. Published by: juanda17_1 on Mar 21, 2012 (On-line)</li> <li>G. Odian “Principles of Polymerization”. Mc. Graw Hill, New York, 1994</li> <li>F.W. Billmeyer “Textbook of Polymer Science”. 3rd. Edition, John-Wiley &amp; Sons, New York, 1984.</li> <li>Encyclopedia of Polymer Science and Technology.</li> <li>Enciclopedia de Ullmann</li> </ul>		
<b>Sistema de evaluación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preguntas escritas en cada clase</li> <li>Examen</li> </ul>		
<b>Formas de enseñanza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conferencias (predomina la exposición del profesor)</li> <li>Seminarios (predomina la participación de los estudiantes)</li> </ul>		

Actualización: Nov./2017 Dr. Ricardo Martínez Sánchez