



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 2521	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS II		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 2	L = 0	U = 4
VIGENCIA	ABRIL 2008 -		APROBACION:	

OBJETIVOS

Los objetos en material plástico son manufacturados mediante el uso de uno o varios procesos de transformación y acabado.

La finalidad del presente curso es darle al alumno las herramientas necesarias para poder comprender los fenómenos que ocurren durante la transformación de los plásticos en un objeto útil y los conocimientos básicos de diferentes técnicas de procesamiento de polímeros y decoración de las piezas plásticas.

PROGRAMA

- 1 Extrusión doble tornillo.**
Generalidades del proceso. Tipos de extrusoras. Comparación con las extrusoras monotornillo. Aplicaciones. (1 semana)
- 2 Moldeo por inyección.**
Descripción del proceso. Componentes de una máquina de inyección. El ciclo de moldeo. Variables del proceso. Ecuación de estado. Especificaciones de la máquina. Cálculo del número de cavidades. Influencia de la presión, la temperatura y el tiempo en el moldeo por inyección. Orientación y contracción: Efecto sobre las propiedades. Defectos y soluciones en el moldeo por inyección. Modelos matemáticos para simular el proceso. Simulación numérica del proceso. Resolución de problemas. (3 semanas)
- 3 Técnicas especiales en moldeo por inyección.**
Inyección asistida por gas. Inyección de materiales reforzados. Inyección de plásticos expandidos. Coinyección. Sobreinyección. (1 semana)
- 4 Moldeo de resinas resinas termoestables.**
Moldeo de resinas termoestables en polvo: descripción de los procesos de moldeo por compresión y transferencia. Métodos de preparación de polvos de moldeo. Uso de preformas. Precalentamiento. Ciclo de moldeo. Evaluación del grado de curado. Variables. Moldeo de resinas líquidas termoestables: Técnicas de moldeo. Parámetros que influyen en el proceso. Aplicaciones. (2 semanas)

5 Termoformado.

Descripción del proceso. Técnicas de conformado. Variables del proceso y su influencia en las características del producto. Aplicaciones. (1 semana)

6 Moldeo de dispersiones vinílicas.

Definición de plastisoles y organosoles. Ingredientes de una formulación. Técnicas de preparación de dispersiones vinílicas. Estudio del comportamiento reológico. Envejecimiento. Aplicaciones de dispersiones vinílicas: moldeo por inmersión, recubrimiento, rotomoldeo, otras técnicas de aplicaciones. (2 semanas)

7 Técnicas de soldadura y decorado.

Técnicas de soldadura: pegado con barra caliente, soldadura por alta frecuencia, soldadura por inducción, soldadura por vibración y nuevas técnicas de soldadura. Empleo de adhesivos. Aplicaciones. Mecanizado. Aplicaciones. Técnicas de impresión sobre artículos plásticos. Aplicaciones. Métodos y equipos para metalizado de plásticos. Técnicas de grabado. Métodos y equipos para la impresión sobre artículos plásticos. Técnicas de grabado. Métodos y equipos para el metalizado de plásticos. Tipos de soldadura y adhesión de plásticos (soldadura con barra caliente, soldadura por alta frecuencia, soldadura por inducción, etc.). Nuevas técnicas de soldadura. Empleo de adhesivos en la adhesión de plásticos. (2 semanas)

BIBLIOGRAFIA

- [1] Anguita, R. *Moldeo por compresión y Transferencia*, Edit. Blume, 1975.
- [2] Avery, J., *Injection Molding Alternatives: A guide for designers and product engineers*, Hanser, 1998
- [3] Frados, J. *Plastics Engineering Handbook*, Van Nostrand Reinhold, 1976 .
- [4] Johannaber, F. *Injection Molding Machines*, Hanser, 1983.
- [5] Kazmer, D. O., *Injection Mold Design Engineering2*, Hanser, 2007.
- [6] Lenk, R.S. *Polymer Rheology*, Applied Science, 1978.
- [7] McKelvey, J. *Polymer Processing*, John Wiley and Sons, 1962.
- [8] Middleman, S. *Fundamentals of Polymer Processing*, McGraw-Hill, 1977.
- [9] Mink. *Inyección de plástico*. Edit. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1977.
- [8] Rosato, D. y Rosato, D. *Injection Molding Handbook*, Van Nostrand Reinhold, 1986.
- [10] Rubin. *Injection Molding Theory and Practice*. John Wiley and Sons, New York, 1972.
- [11] Schwarzmann, Peter, *Thermoforming. A Practical Guide*. Hanser Publishers, Munich, 2001.
- [12] Shoemaker, J., *Moldflow Design Guide*, Hanser, 2006
- [13] Stoeckbert, K. *Tratamiento de las Superficies de Plástico*, Edit. Gustavo Gili S.A., 1977.
- [14] Throne, James, *Understanding Thermoforming*. Hanser Publishers, Munich, 1999.
- [15] Tadmor, Z. y Gogos, C., *Principles of Polymer Processing*, Wiley Interscience, 1979.