

Aliado:

Acoplásticos

DIPLOMADO 100%

VIRTUAL

Procesos de Transformación del Plástico

80
Horas



ICIPC

Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho.

Inicio:
04 Marzo 2025 / **Final:**
22 Mayo 2025

Inversión:
\$2'900.000

Horario:
Martes y Jueves 5p.m a 7p.m
Sábado 8a.m a 12p.m

Afiliados a Acoplásticos:
\$0

PROGRAMA ACADÉMICO



20
Horas

FUNDAMENTOS

Propiedades químicas, físicas, mecánicas y reológicas.



50
Horas

PROCESAMIENTO

Extrusión, Inyección, Soplado, Termoformado, Rotomoldeo, Manufactura Aditiva, Industria 4.0.



10
Horas

SOSTENIBILIDAD

Economía circular, Marco regulatorio, Reciclaje, Ecodiseño, LCA, Biopolímeros.

Dirigido a:

Profesionales en el sector de plásticos

Descuentos:

Por feria: **8%**

Grupos (3 a 10 personas): **15%**



Inscríbete

PROGRAMA ACADÉMICO



20
horas

FUNDAMENTOS

Propiedades químicas, físicas, mecánicas y reológicas.

PRINCIPIOS DE MATERIALES PLÁSTICOS:

Estructura y propiedades químicas (4h)

Temas:

- Materiales plásticos y medio ambiente
- Importancia de los materiales plásticos
- **Formación de los polímeros:** generalidades del proceso de polimerización.
- Clasificación de los polímeros
 - Ramificados y lineales
 - Semicristalino y amorfos
 - Termoplásticos y termoestables
- Copolímeros
- Tacticidad
- Peso molecular (MW) y distribución de peso molecular (MWD)
- Índice de fluidez y su relación con el peso molecular (MW) y la distribución de peso molecular (MWD)
- Cristalización de polímeros
- **Conformación molecular:** orientaciones y relajación.

Propiedades físicas y mecánicas (4h)

Temas:

- **Temperaturas de transición:** Temperatura de fusión de cristales, temperatura de cristalización y temperatura de transición vítrea
- Estados físicos de los polímeros amorfos y semicristalinos
- **Propiedades térmicas de los polímeros:** capacidad calorífica, conductividad térmica, difusividad térmica, PvT, entalpía específica
- Propiedades mecánicas
 - Curvas esfuerzo deformación
 - Tensión, flexión, impacto, rasgado, penetración
 - Dependencia de las propiedades mecánicas del tiempo y la temperatura
- COF
- HDT y temperatura Vicat
- Propiedades de barrera
- ESCR
- Propiedades ópticas

Propiedades reológicas y su aplicación (8h)

Temas:

- **Definiciones básicas:**
 - Velocidad de cizalladura, esfuerzo de cizalladura, viscosidad y disipación viscosa
 - Fluidos newtonianos y fluidos pseudoplásticos
 - Viscoelasticidad
- **Cómo se mide la viscosidad:** Reometría capilar, reometría rotacional y la importancia de las mediciones reológicas.
- **Curvas de viscosidad y dependencia de la temperatura:**
 - Interpretación
 - Modelos para calcular la viscosidad de los polímeros
- Aplicaciones y utilización de los modelos reológicos
- Problemas asociados a la reología de los polímeros
 - Hinchamiento
 - Creep
 - Anomalías de flujo
 - Resonancia bajo estiramiento
 - Incompatibilidad de mezclas
 - Incompatibilidad de estructuras multicapas
 - Otros

Degradación de materiales plásticos (4h)

Temas:

- Tiempo de vida de productos plásticos
- Introducción a la falla de productos plásticos
- Mecanismos de degradación de polímeros
- Fallas relacionadas con el diseño de productos
- Fallas relacionadas con el procesamiento de polímeros
- Fallas relacionadas con las condiciones de servicio
- Envejecimiento y resistencia al agrietamiento por estrés ambiental (ESCR)
- Ensayos para el análisis de falla y degradación



50
horas

PROCESAMIENTO

Extrusión, Inyección, Soplado, Termoformado, Rotomoldeo, Manufactura Aditiva, Industria 4.0.

Inyección (16h)

Principios del moldeo por inyección (4h)

Parametrización y optimización (8h)

Fundamentos de diseño en inyección (4h)

Temas:

- La caja negra del proceso de inyección
- Máquina inyectora
- Ciclo de inyección
 - Llenado volumétrico
 - Conmutación y compresión
 - Llenado Gravimétrico o postpresión
 - Plastificación
 - Enfriamiento
- Parámetros del proceso de inyección y para qué sirven
- Efecto del proceso de inyección en los materiales plásticos
- Causas de los defectos en inyección y posibles soluciones
- Cómo reducir costos en piezas inyectadas
- Mandamientos del diseño de piezas inyectadas
- Efectos del diseño en la calidad final del producto
- ¿Cómo afecta el diseño de la pieza en los tiempos de ciclo del proceso de inyección?
- Canales de alimentación y puntos de inyección
- Orientación de fibras y marcas de flujo

Extrusión (16h)

Principios de extrusión monohusillo (12h)

Principios de extrusión doblehusillo (4h)

Temas:

- Dinámica del proceso de extrusión monohusillo
- Características básicas de las unidades de plastificación
- Régimen de succión y sobrealimentación
- Zona de alimentación
- Zona de plastificación

- Zona de dosificación
- Zona de homogeneización y mezcla
- Extrusión forzada (con zona de alimentación ranurada)
- Dinámica del proceso de extrusión doblehusillo
- Tipos de extrusoras doblehusillo
- Flujo al interior de una extrusora doblehusillo
- Construcción de presión y perfil de temperatura
- Alimentación lateral
- Bomba de líquidos y Bomba de fundido
- Control de temperatura en una extrusora doblehusillo
- Configuración modular de la unidad de plastificación
- Factor de llenado
- Energía mecánica específica y la relación con la capacidad de plastificación y mezcla

Soplado de cuerpos huecos (4h)

Temas:

- Tecnologías de soplado de cuerpos huecos
- Análisis del tiempo de ciclo en los procesos de soplado
- El proceso de extrusión en el soplado de cuerpos huecos
- El proceso de inyección en el soplado de cuerpos huecos
- El enfriamiento en la producción de envases y cuerpos huecos
- Control de proceso
- Perfiles de temperatura
- Ajuste de la velocidad de extrusión al tiempo de ciclo
- Control de espesor de la preforma
- Cálculo del hinchamiento de la preforma
- Estimaciones de tiempo de enfriamiento

Termoformado (4h)

Temas:

- Características de los productos termoformados
- Producción de láminas para termoformado
- Técnicas de termoformado

- Ciclo de termoformado
- Calentamiento de la lámina
- Moldeo
- Enfriamiento
- Defectos o problemas asociados al proceso de termoformado

Rotomoldeo (4h)

Temas:

- Principio de funcionamiento
- Etapas y variables
- Tiempo de ciclo
- Moldes y maquinaria

Manufactura Aditiva (2h)

Temas:

- Tecnología y aplicaciones
- Procesos y Materiales
- Diseño para fabricación aditiva

Industria 4.0 (4h)

Temas:

- Monitoreo remoto e industria 4.0
- Introducción a los conceptos de eficiencia energética y productiva
- Método de las brechas energéticas



10
horas

SOSTENIBILIDAD

Economía circular, Marco regulatorio, Reciclaje, Ecodiseño, LCA, Biopolímeros.

Temas:

- Principios de economía circular: un problema sistémico
- Principios de reciclaje mecánico
- Biopolímeros, polímeros compostables y oxodegradables
- Tecnologías de reciclaje químico y valorización energética
- El análisis de ciclo de vida como herramienta para la toma de decisiones
- El ecodiseño como herramienta de inicio para una economía circular
- Entendiendo la Responsabilidad Extendida al Productor (REP) y otras normativas
- Sellos ambientales y ecoetiquetado

Impulsa tu carrera en la industria del plástico

Carrera 49 #5 Sur 190. Bloque 37 Medellín, Colombia
+57 (604) 311 6478 - icipc@icipc.org



@ICIPCMedellin



@ICIPC



@ICIPC_Medellin



@ICIPC

www.icipc.org