

## Contenido General del Entrenamiento

**Objetivos Generales:** Conocer los conceptos de la Ingeniería de Plásticos y su importancia en la industria. Dominar el comportamiento y las propiedades de los polímeros y sus aditivos. Identificar los puntos clave del moldeo por inyección y la correcta solución de fallas en el proceso.

**Dirigido a:** Ingenieros de Plásticos, Ingenieros de Procesos, Ingenieros de Calidad, Gerentes, Diseñadores, Moldes, Producción, Personal de Nuevo Ingreso y cualquiera interesado en la ingeniería de plásticos.

**Duración:** 3 Meses (10 Sesiones de 2.5 Horas Cada Una)



### Día 1.- Ingeniería de Plásticos

1. ¿Qué es la Ingeniería de Plásticos?
2. Características de los Plásticos
3. Química vs Ingeniería de los Materiales
4. ¿Qué es un Polímero?
5. Presentación del Material
6. Polimerización
7. Termoplásticos vs Termofijos
8. Amorfos vs Cristalinos
9. % de Contracción
10. Homopolímeros y Copolímeros

### Día 2. Temperaturas Críticas de los Materiales

1. Temperatura de Fusión
2. Prueba de Masa Fundida
3. Temperatura de Transición Vítrea
4. Temperatura de Cristalización
5. Temperatura de Flexión Bajo Carga
6. Temperatura de Degradación
7. Índice Relativo de Temperatura
8. Temperatura de Ignición
9. Temperatura de Secado
10. Temperatura del Molde
11. Normativas Internacionales

### Día 3.1 El Precio de las Resinas

1. Volumen de Compra
2. Fabricante vs Distribuidor
3. Precio de la Resina
4. Costo de la Resina
5. Index Price vs Spot Price
6. El Origen de la Resina
7. Acuerdos y Contratos

### Día 3.2 El Moldeo por Inyección

1. La Máquina de Moldeo
2. Potencia Eléctrica vs Hidráulica
3. Funcionamiento del Husillo
4. La Válvula Check
5. Índice de Fluidez
6. Estrés Residual
7. Overmolding
8. In Mold Labeling
9. Insert Molding
10. Doble Disparo



### Día 4. Cálculo de Parámetros

1. El Ciclo de Inyección
2. Fuerza de Cierre
3. Velocidad de Inyección
4. Presión de Inyección
5. Presión de Empaque
6. Tiempo de Sostenimiento
7. Velocidad de la Carga
8. Contrapresión
9. Tamaño de Disparo
10. Tamaño del Cojín
11. Descompresión
12. Tiempo de Enfriamiento
13. Gráfico de Presión vs Tiempo

## Día 5. El Molde de Inyección

1. Los Componentes del Molde
2. Placa de Identificación
3. Colada Fría vs Colada Caliente
4. Controladores de Temperatura
5. Sistema de Llenado
6. Moldes Desbalanceados
7. Salidas de Aire (Venteos)
8. Líneas de Enfriamiento
9. Movimientos Mecánicos
10. Sistema de Extracción de la Pieza
11. Clasificación de los Moldes SPI
12. Contador de Ciclos

## Día 6.1 Simulación de Inyección

1. La Relevancia de la Simulación
2. Softwares Disponibles
3. Capacidades de la Simulación
4. Resultados de la Simulación
5. Problemas más Comunes

## Día 6.2 Inspección y Recibo de Materiales

1. Calidad en el Origen
2. Variabilidad en los Plásticos
3. Certificados de Calidad
4. Inspección Visual
5. Sample Spear
6. Removedor de Finos
7. Índice de Fluidéz
8. Termobalanza
9. Prueba de Cenizas
10. Densímetro

## Día 7 Materiales de Ingeniería

1. Numerología de los Plásticos
2. Polipropileno (PP)
3. TPO
4. Acetal (POM)
5. Nylon (PA)
6. Acrílico (PMMA)
7. Policarbonato (PC)
8. PBT
9. HIPS
10. ABS
11. Talco
12. Fibra de Vidrio (GF)
13. Contratipos

## Día 8.1 Diseño de Piezas

1. Espesor de Pared
2. Distorsión
3. Costillas
4. Bosses
5. Hoyos
6. Esquinas y Radios
7. Undercuts
8. Ángulo de Salida
9. Línea de Partición
10. Líneas de Unión
11. Colocación del Punto de Inyección
12. Tipos de Entrada

## Día 8.2 Análisis de Fallas en Plásticos

1. Tiro Corto
2. Flash
3. Hundimiento
4. Quemaduras
5. Puntos Negros
6. Distorsión
7. Burbujas
8. Voids

## Día 9. Crecimiento y Futuro de la Industria

1. Nuevas Resinas
2. Nuevas Tecnologías
3. El Uso de Sensores
4. Inteligencia Artificial
5. Impresión 3D

## Día 10. Entrega de Proyecto Final

