

CURSOS DE LA ACADEMIA DE MOLDES MARIO GIDONI



Curso Nro. 1:
Diseño de Moldes de Soplado para Plásticos.

Curso Nro. 2:
Diseño de Moldes de Inyección para Plásticos.

A ser impartidos en el CENTRO SENDA según el temario que se presenta a continuación.

Niveles de Capacitación a Obtener en estos Cursos.

Los egresados de estos cursos tendrán los conocimientos generales sobre los Moldes para Plásticos y conocimientos Específicos para Diseñarlos. A continuación, los beneficios que recibe cada participante de acuerdo a su nivel académico y profesional.

Diseñadores de Envases y Partes Plásticas:

Aprenderán el diseño adecuado de los productos plásticos de acuerdo a su nuevo conocimiento sobre el comportamiento técnico de los mismos (contracción, densidad, draft, formas geométricas adecuadas, etc.). Prácticas y recomendaciones profesionales al respecto.

También adquirirán información sobre los cuellos de rosca de envases huecos y sus estándares y recomendaciones, tanto para PET como para EBM.

Y como un bono, adquirirán ciertos consejos de buenas prácticas para el uso del Software de modelado que utilicen.

Diseñadores de Moldes para Plástico:

El nivel de estos cursos cubre Básico e Intermedio, lo cual capacita a este tipo de personal con todos los conocimientos necesarios para realizar de manera eficiente su labor de diseño, siempre y cuando esté supervisado su trabajo por los expertos de la empresa en esa área.

Gerentes de Áreas de Plásticos:

Adquirirán los conocimientos necesarios para gestionar y/o administrar la Oficina Técnica de Diseño de Moldes. Tendrá información sobre el manejo adecuado de las operaciones en la manufactura de los moldes.

Además, contarán con información valiosa para la inspección de los procesos de moldeo y manejo de los moldes en la fábrica.

Personal de Talleres de Manufactura de Moldes:

Este tipo de personal recibirá una actualización de los conocimientos necesarios para desempeñar de manera excelente su labor dentro del taller. Aparte de conocimientos importantes relacionados con su área profesional.

Estudiantes Técnicos y Universitarios:

Adquirirán el conocimiento necesario para cimentar su saber actual. Las informaciones que recibirán les permitirán tomar decisiones futuras sobre su carrera al descubrir el mundo del plástico y su potencial.

PROGRAMA PARA EL CURSO N°1 DISEÑO DE MOLDES DE SOPLADO

Sede: CENTRO SENDA, México 41, Gazcue, Santo Domingo.

División: Academia de Moldes Mario Gidoni

Director: ING. EDGAR GIDONI (expositor)

DATOS GENERALES:

1. **Nombre del curso:**
Curso Nr. 1: Diseño de Moldes de Soplado.
2. **Nivel:**
Intermedio.
3. **Duración:**
18 horas.
4. **Días:**
6 Sábados (6 Sesiones)
5. **Duración de Cada Sesión:**
De 9 AM a 12M (3 Horas)
6. **Modalidad:**
Clases teóricas presenciales.
7. **Público objetivo:**
Profesionales, o estudiantes en ingeniería mecánica, industrial o de plásticos.
8. **Requisitos previos:**
Ninguno en Especial.
9. **Preferible:**
Conocimiento de software CAD (como AutoCAD, o 3D como SolidWorks, Fusion, Onshape, etc.).
Haber cursado entrenamientos técnicos de taller.
10. **Exámenes:**
Asignaciones al final de cada sesión, para entregar al inicio de la siguiente.

Objetivo general:

Conocer el proceso de Soplado de Plásticos y Formar a los participantes en el **diseño eficiente y optimizado de moldes de soplado de envases plásticos**, considerando aspectos técnicos, materiales y normativas de calidad.

Objetivos específicos:

1. Comprender los principios fundamentales del proceso de soplado y sus variantes.
2. Identificar y seleccionar materiales adecuados para envases y moldes.
3. Asegurar que el diseño del envase cumple con las condiciones apropiadas para poder ser soplado sin dificultad.
4. Diseñar moldes considerando factores como geometría, enfriamiento y durabilidad. Y las normas de mecanizado actuales.
5. Analizar defectos comunes y aplicar técnicas de optimización y control de calidad.

PROGRAMA DETALLADO CURSO Nro. 1: DISEÑO DE MOLDES DE SOPLADO.

TEMA 1: ¿POR QUÉ LOS PLÁSTICOS?

1. Ventajas y Desventajas.
2. Los Distintos Procesos de Moldeo.
3. Cómo se Producen y su Clasificación General.
4. Consumo Mundial y Normas de Regulación.
5. Plásticos más Comunes para el Proceso de Soplado.
6. Cómo Identificarlos de Manera Práctica.
7. La FDA y las normas relativas al uso de Plásticos.
¿Cómo afectan al Diseño de Moldes?
8. Formatos Normales de Suministro.
9. Reciclado y Peletizado. Cómo Afectan al Soplado.
10. Proporciones de Mezcla con Resina Reciclado.
Efecto en las propiedades de los envases.
11. Sus Datos Técnicos más Relevantes para el Diseño de Moldes.
12. Cálculo de Costos por Resina en los Envases.
13. Cálculo de Costos por Volumen debido a Contracción del Plástico.
14. Condiciones de Operación.
Melt Index, diferencia entre Soplado e Inyección.
Gradientes de Temperatura. Manejo de la Resina durante la Producción.

TEMA 2: EL MOLDEO POR SOPLADO.

1. ¿Cómo funciona?
2. Tipos de Envases que pueden Hacerse por Soplado.
3. Los Cuatro Métodos para Soplar Envases.
4. Importancia del Método y en qué Afecta el Diseño del Molde.
5. Los Moldes de Soplado.
6. Vistazo General Preliminar.
7. Las Ocho Funciones Básicas de un Molde de Soplado.

TEMA 3: EL PROCESO SINTETIZADO DE PRODUCCIÓN DE UN ENVASE.

1. Modelado en 3D.
2. Impresión 3D. Análisis de Mercado. Etiquetas. Empaque. Etc.
3. Molde Prototipo: Impreso en 3D o Rapid Prototyping.
Evaluación de Peso, Volumen, Tapas, Correcciones, Etc.

4. Molde Definitivo.
5. Primeras Pruebas. Ajustes y Entrada en Producción.

TEMA 4: ANATOMÍA DE UNA BOTELLA.

1. Nombres Convencionales de las Partes de una Botella.
Sus funciones.
2. Grabados Típicos en los Fondos de las Botellas.
3. Identificación de Envases Sopladados por IBM (ISBM) y EBM.

TEMA 5: LOS CUELLOS DE ROSCA DE LAS BOTELLAS.

1. Estándares para Cuellos para Botellas. SPI
Sus clasificaciones y dimensiones básicas.
2. Estándares para los Cuellos para Botellas de PET.
3. Ventajas de la Estandarización de los Cuellos.
4. Recomendaciones para el Cálculo de las Dimensiones de los Cuellos.
La Regla del 75%Rango.

TEMA 6: EL CORRECTO DISEÑO DE BOTELLAS.

1. Problemas típicos.
2. Los Push Ups Necesarios.
3. El "Draft" o ángulos de Salida.
4. Los Redondeos y Correctas Transiciones entre Curvas y Secciones.
5. El "Blow Ratio" (Razón de Soplado) para los Envases por Extrusión.
6. El "Blow Ratio" para los Envases de PET. (Precauciones).
7. El Efecto de la Contracción en los Envases.
8. Cálculo de la Contracción "Real" de un Envase.

TEMA 7: PARTES DE LOS MOLDES DE SOPLADO.

1. Las Partes Típicas de los Moldes de Soplado.
2. Importancia del "Parting Line" (Plano de Partición).
3. Ejemplos de Moldes de Soplado, Virtual y Físico.
(Se presentará un Molde real a los participantes para su estudio)
4. "Máscaras" o Deflashers. Detalles y Cómo Funcionan.
5. Vista de Molde Desarmado. Estudio de sus partes y Construcción.

TEMA 8: LOS METALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MOLDES.

1. Conociendo el Aluminio.
2. Las Aleaciones del Aluminio. Series 6000 y 7000.
Selección para Moldes de Soplado.
3. El Hierro y los Aceros.

4. El Problema del Hierro común en los Moldes de Soplado.
El Punto de Rocío, cómo calcularlo y su efecto en los Moldes.
5. Los Aceros para Moldes. Su clasificación según las Normas Internacionales.
6. Selección de Metales para las Partes de los Moldes.
7. Cómo la Selección de los Metales afecta la Calidad del Molde.
8. Datos comerciales de los Metales:
Medidas estándares de Suministro.

TEMA 9: LA MÁQUINA DE SOPLADO POR EXTRUSIÓN.

1. Funciones Básicas.
2. Selección de la Máquina según el Tipo de Molde y Número de Cavidades.
3. Partes Fundamentales de la Máquina.
4. Operación General de la Máquina. Etapas del Proceso de Soplado.
5. Detalles del Cabezal de Soplado. Sus partes.
6. Máquinas de Soplado por Inyección Soplado o Por estirado, ¿Cómo operan?
7. Advertencias y Seguridad.

TEMA 10: TEMAS AUXILIARES.

1. El Manejo de los Residuos del Envase. Detachers, etc.
2. Comparación de los Procesos EBM e IBM.

TEMA 11: ELEMENTOS DE DISEÑO DE LOS MOLDES.

1. Enfriamiento de los Moldes de Soplado.
2. Flujo Turbulento vs Flujo Laminar.
3. Tipos de Circuitos de Enfriamiento.
4. Caída de Presión y Delta de Temperatura.
5. Balance Térmico del Molde.
6. Fittings y Acoples.
7. O-Rings. Recomendaciones.
8. Asientos de Cuellos d Rosca.
9. Diseño Modular o Monolítico.
10. Elementos de Alineación de los Moldes.
11. Pinch Off, Venteos y Pry-Ups.
12. Elementos de Fijación. Tornillería.

TEMA 12: TOLERANCIAS Y AJUSTES.

1. Conceptos Básicos.
2. Qué es la Tolerancia de Mecanizado.
3. Normas ISO para Mecanizado de Precisión y Ajustes.
4. Los Grados de Tolerancias Internacionales (IT)

5. Ejemplos de Uso de las IT.
6. Las Calidades de IT usadas en la Fabricación de Moldes.
7. Selección de Ajustes.
8. Ajustes Típicos usados en los Moldes de Soplado.

TEMA 13: HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN.

1. Conceptos Básicos.
2. Precisión.
3. Exactitud.
4. Resolución (Apreciación).
5. Sensibilidad.
6. Uso y Aplicación del Calibrador.
7. Uso y Aplicación del Micrómetro.

TEMA 14: DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE CAVIDADES DEL MOLDE.

1. Requerimientos de Producción de los Envases a producir.
2. Volumen mensual requerido. Volumen del Envase. Peso del Envase. Etc.
3. Tiempo de Ciclo Estimado.
4. Determinación de la Cantidad de Cavidades.
5. Cantidad de Pines de Soplado de la Máquina.
6. Distancia entre Cavidades.
7. Determinación de la Estructura del Molde. Modular o Monolítico.
Las Ventajas del Diseño Modular y los "Insertos".
8. ¿Por Calibración o por Bóveda?

TEMA 15: DISEÑO Y TRAZADO DEL MOLDE.

1. Uso del Factor de Contracción para el Tamaño de la Cavidad del Molde.
2. Ubicación de los Conductos para Enfriamiento de los Moldes. Criterios.
Entradas y Salidas de los circuitos. Diámetros, Puentes y Tipo de Roscas.
3. Sellos de Goma ("O" Rings). Tipos y Dimensiones de los Asientos.
4. Determinación de la Dimensión Horizontal (Ancho) del Molde.
5. Determinación de Insertos y Módulos del molde.
6. Ubicación de Guías y Casquillos de Alineación. Desahogos.
7. Ubicación Tornillería. Recomendaciones de Tipo. Largo y Localización.
8. Strikers (Cuello de Corte) o Insertos de Bóveda. Localización.
9. Diseño de los Insertos para los Cuellos de Rosca. Recomendaciones.
10. Trazado de los "Pinch Off" (Zonas de Corte de los Desperdicios).
11. Pinch Off Superior. Ubicación.
12. Pinch Off Inferior. Dimensiones Típicas.
Ranuras de Refuerzo para las Colas (Su función).

13. Insertos (Opcionales) para las Zonas de Corte (Pinch Off). Materiales típicos.
14. Determinación de la Dimensión Vertical del Molde.
15. Ubicación de los Venteos.
16. Ubicación preferida de los “Pry Ups”
17. Placa Base. Determinación del Espesor. Roscas para la Fijación a la Máquina de Soplado.
18. Texturizado o Pulido de las Cavidades.
19. Grabado de los Fondos y Numeración de Cavidades.
20. Numeración de Partes y Circuitos de Refrigeración.
21. Previsiones para Mantenimiento.

TEMA 16: ESTANDARIZACIÓN DE COMPONENTES.

1. Espesores de Bloques de Cavidades.
2. Tornillería Recomendada. Grado, Diámetros y Largos
3. Guías y Bushings.
4. Strikers.
Diámetros de los Insertos y Localización de Fijaciones.
5. Estandarización de Dimensiones para Bóvedas.
6. Cuellos de Rosca (Neck Finish Inserts).
Diámetros de los Insertos y Localización de Fijaciones.
7. Pinch Off (Afilados).
8. Agujeros para Enfriamientos.
9. Estandarización de Venteos.
10. Selección de O Rings.
11. Agujeros de Fijación para Strikers y Cuellos.

TEMA 17: PROGRAMAS DE DISEÑO 3D. RECOMENDACIONES.

1. Breve historia, Del Dibujo Técnico Original al CAD.
2. Los Distintos Paquetes de 3D Disponibles Hoy. Recomendaciones.
3. El Dominio del Software. La Regla 80-20 y el Éxito.
4. La Simulación en los Programas de 3D. Asistencias especiales.
5. El Proceso de Modelado en 3D Recomendado.
6. Estimación de Peso y Volumen del Envase en el Software 3D.
7. Recomendaciones que Facilitan el Proceso de Modelado.
Cambio de Nombres. Comentarios. Agrupación por Folders.
8. Generación de Planos para el Taller. Recomendaciones.
9. Librería de Símbolos.
10. Organización del Trabajo. Documentación.

TEMA 18: EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DEL MOLDE. SOLUCIONES.

1. Recepción de Primeras Pruebas. Numeración y Datación.

2. Formulario de Recolección de Información.
3. Toma de Medidas de Peso y Volumen.
4. Problemas Típicos Relacionados con el Molde (no el Proceso de Soplado).
 1. La tapa queda Floja. Se corre o se dispara.
 2. Dimensiones diferentes en los cuellos. Medidas a 90°
 3. El Volumen no es el esperado.
 4. La Botella no se forma bien en las zonas esquinadas, o en el fondo.
 5. Desgarre
 6. Ciclo alto. Posible problema en el circuito de refrigeración.
 7. Los desperdicios no se remueven fácilmente.
 8. La textura de la botella se ve irregular.
 9. En sistema de calibración, la botella presenta fuga de líquido.
 10. Prueba de Caída falla. (Aun estando correctamente soplado el envase).
 11. Otros...
5. Registrar todas las correcciones realizadas.

TEMA 19: MANTENIMIENTO DE MOLDES DE SOPLADO.

6. Recomendaciones para el Diseño tomando en Cuenta el Mantenimiento.
7. La Filosofía del Mantenimiento.
8. La Estrella del Mantenimiento.
9. Los Momentos Claves. Entrada en Producción, Finde Producción y Entrada a Almacén.
Procedimientos para cada evento.
10. La Correcta Documentación.
11. Codificación de Moldes. Numeración de Partes.
12. Registros e Históricos. Recomendaciones.
13. Implementación de Mejoras en Base a Análisis de Fallas y Soluciones.

TEMA 20: ORGANIZACIÓN EN EL TRABAJO DE DISEÑO.

1. Codificación de Moldes y Proyectos.
2. Organización de las Carpetas de Trabajo.
3. Formularios de Datos.
4. Conveniencia de un Prontuario Personalizado con Informaciones Generales (Biblioteca DIY)
5. Instrucciones para su Elaboración.

TEMA 21: CONCLUSIONES Y CIERRE.

1. Los Nuevos avances y el uso de la Inteligencia Artificial en el Diseño de Moldes de Soplado.
2. Examen Final de Cierre.

PROGRAMA PARA EL CURSO N°2 DISEÑO DE MOLDES DE INYECCION

Sede: CENTRO SENDA, México 41, Gazcue, Santo Domingo.

División: Academia de Moldes Mario Gidoni

Director: ING. EDGAR GIDONI (Y expositor)

DATOS GENERALES:

11. **Nombre del curso:**
Curso Nr. 2: Diseño de Moldes de Inyección.
12. **Nivel:**
Intermedio.
13. **Duración:**
18 horas.
14. **Días:**
6 Sábados (6 Sesiones)
15. **Duración de Cada Sesión:**
De 9 AM a 12M (3 Horas)
16. **Modalidad:**
Clases teóricas presenciales.
17. **Público objetivo:**
Profesionales, o estudiantes en ingeniería mecánica, industrial o de plásticos.
18. **Requisitos previos:**
Ninguno en Especial.
19. **Preferible:**
Conocimiento de software CAD (como AutoCAD, o 3D como SolidWorks, Fusion, Onshape, etc.).
Haber cursado entrenamientos técnicos de taller.
20. **Exámenes:**
Asignaciones al final de cada sesión, para entregar al inicio de la siguiente.

Objetivo general:

Conocer el proceso de Inyección de Plásticos y Formar a los participantes en el **diseño eficiente y optimizado de moldes de inyección de piezas plásticas**, considerando aspectos técnicos, materiales y normativas de calidad.

Objetivos específicos:

1. Comprender los principios fundamentales del proceso de inyección.
2. Conocer los tipos de moldes de inyección y los tipos de alimentación del plástico.
3. Identificar y seleccionar materiales adecuados para partes y moldes.
4. Asegurar que el diseño de la pieza plástica cumple con las condiciones apropiadas para poder ser inyectada sin dificultad.
5. Diseñar moldes considerando factores como geometría, enfriamiento y durabilidad. Y las normas de mecanizado actuales.
6. Analizar defectos comunes y aplicar técnicas de optimización y control de calidad.

TEMA 1: BREVE RESUMEN DE LOS PLASTICOS

1. Sus Datos Técnicos más Relevantes para el Diseño de Moldes de Inyección.
2. Sobre el uso de Reciclado en Inyección. Caso particular Hot Runner.
3. Cálculo de Costos por Resina en los Envases.
4. Condiciones de Operación.
Melt Index, diferencia entre Soplado e Inyección.
Gradientes de Temperatura. Manejo de la Resina durante la Producción.

TEMA 2: EL MOLDEO POR INYECCIÓN.

8. ¿Cómo funciona? Conceptos Básicos.
9. Tipos de artículos que pueden Hacerse por Inyección.
10. Vistazo General Preliminar.
11. Las Funciones Básicas de un Molde de Inyección.

TEMA 3: EL CORRECTO DISEÑO DE LOS ARTÍCULOS A INYECTAR.

1. Problemas típicos. (Undercuts, Agujeros laterales, Parting Line complejo, etc.)
2. El "Draft" o ángulos de Salida.
3. Los Redondeos y Correctas Transiciones entre Curvas y Secciones.
4. Los Espesores de Pared.
5. Roscas de Tapas.
6. Nervios y Refuerzos.
7. Determinación de los Puntos idóneos de Expulsión.
8. Estimación del Punto de Inyección. Sus efectos en el Producto Final.
9. Donde Ventear. El Efecto Diesel.
10. Tomando en Cuenta la Contracción.

TEMA 4: LA MÁQUINA DE INYECCIÓN.

1. Funciones Básicas.
2. Selección de la Máquina según el Tipo de Molde y Número de Cavidades.
3. Partes Fundamentales de la Máquina.
4. Sistemas de la Máquina (Mecánicos, Hidráulicos, Eléctricos, Electrónicos, etc.)
5. Sistemas Auxiliares de las Máquinas de Inyección
(Aceitadores. Manifolds, Líneas de Lubricación, etc.)
6. Operación General de la Máquina. Etapas del Proceso de Inyección.
7. Detalles de la Unidad Inyectora.
8. Datos para Selección de las Inyectoras.
(Tonelaje, Apretura, Distancia entre Barras, Capacidad de Inyección en gramos, etc.)
9. Advertencias y Seguridad.

TEMA 5: LOS MOLDES DE INYECCIÓN. CONSTITUCIÓN GENERAL.

1. Las Partes Típicas de los Moldes de Inyección.
2. Importancia del “Parting Line” (Plano de Partición).
3. Ejemplos de Moldes de Inyección, Virtual y Físico.
(Se presentará un Molde real a los participantes para su estudio)
4. Funciones Básicas de Un Molde de Inyección.
5. Vista de Molde Desarmado. Estudio de sus partes y Construcción.
6. La “Mazarota”, Canales de Distribución, etc.

TEMA 6: LOS TIPOS DE MOLDES DE INYECCIÓN.

1. Los Tipos de Moldes de Inyección.
Colada Normal, Colada Caliente, Tri Plate, Split Mold, Stripper Plate, Moldes con Desenrosque, etc.
2. Tipo de Sistema de Expulsión.
3. ¿De qué depende el Tipo de Molde?
4. Moldes Especiales. (Múltiples PL, Machos Curvos, De Doble Estación (Husky), etc.)

TEMA 7: LOS MOLDES DE COLADA CALIENTE.

1. Ventajas y Desventajas.
2. Condiciones de la Resina para este Tipo de Moldes.
3. Elementos a Tomar en Cuenta para una Operación Correcta y Duradera.
4. El Servicio a los Moldes de Colada Caliente.

TEMA 8: LOS SISTEMAS Y TIPOS DE INYECCIÓN.

1. Canales de Alimentación. Generales.
2. Entrada Lateral Convencional.
3. Entrada submarina (Sub Gate).
4. Entrada Central (Pin Point Gate).
5. Entrada Curva (invisible).
6. Entrada Por el Interior.

TEMA 9: BASES Y COMPONENTES ESTANDARIZADOS PARA MOLDES.

1. Tipos de Bases.
2. Guías y Casquillos.
3. Sprue Bushing (Inyector).
4. Return Pins. (Pines de Retorno)
5. Pines Expulsores (Ejector Pins)
6. Resortes.
7. Tornillería Especial (Shoulder SHCS, Etc)

TEMA 10: ACEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOLDES DE INYECCIÓN.

1. Aceros en General
2. Aceros para las Bases. (Placas)
3. Aceros para las Cavidades y Machos (Cores).
4. Aceros de Casquillos y Guías.

TEMA 11: TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SUPERFICIALES.

1. Temple.
2. Durezas Típicas en las Partes de Los Moldes.
3. Revenido
4. Cementado.
5. Cromado y Niquelado. (Ventajas y Riesgos).

TEMA 12: EL PROCESO DE DISEÑO DE UN MOLDES DE INYECCIÓN.

1. Datos Básicos del Producto a Inyectar.
Peso, Tipo de Plástico, Geometría, etc.
2. Cálculo del Número de Cavidades en base a requerimientos de Producción.
Requisitos: Tiempo Estimado de Ciclo. Producción Requerida.
3. Cálculo del Número de Cavidades en base a Capacidad de la Inyectora.
Requisitos: Tiempo Estimado de Ciclo. Capacidad de Inyección (gramos).
4. Análisis del punto óptimo para el Gate y los venteos.
5. Determinación del Sistema de Expulsión.
6. Decisiones en el Proceso de Diseño. Tipo de Molde a crear.
Relación diseño del Artículo y Viabilidad de Moldeo (Ver Tema 3).
7. Trazado General del Molde. Uso de Bases y componentes Estandarizados

TEMA 13: USO DE PROGRAMAS DE CAD (3D) PARA EL MODELADO DEL MOLDE.

1. Softwares Típicos de Modelado.
2. Parametría.
3. Capacidad para Simulación, Análisis y Librería de Partes.
4. El Dominio del Programa. La Regla 80-20 a favor.
5. Flujo de Diseño Recomendado.
6. Producción de Planos para el Taller de Mecanizado.
7. Módulos para Generación de Códigos CNC.
8. Recomendaciones Generales de Organización del Modelado.

TEMA 14: LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MOLDES.

1. Organización y Trazado de un Taller para Moldes.
2. Datos de las Máquinas Típicas de Mecanizado.
3. Importancia de las CNC y las EDM.
4. Lectura de Planos.

5. Importancia de la Precisión, Dureza y Calidad Superficial.
6. Importancia de la Calidad de los Bordes de las Cavidades.
Presión de Inyección, sus efectos.
7. Flujo Sintetizado de la Construcción de un Molde de Inyección.

TEMA 15: CONSIDERACIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE MOLDES DE INYECCIÓN.

1. Qué aspectos tener en cuenta para futuros Mantenimientos.
2. Fallas Típicas de los Moldes de Inyección. Sus Zonas Débiles.
3. Recambio de Partes y Componentes Estandarizados.

TEMA 16: EL CUIDADO DE LOS MOLDES DURANTE LA PRODUCCIÓN.

1. Comprensión del Costo de un Molde de Inyección.
2. Normas de Seguridad.
3. Condiciones del Área de Trabajo (5S).
4. Condiciones de la Máquina Inyectora.
5. Condiciones del Operador de la Máquina.
6. Condiciones de la Resina a Inyectar.
7. Correcto Montaje y Desmontaje del Molde.
8. Ajuste apropiado de los Parámetros de la Máquina.
9. Detección a tiempo de Fallas.
10. Cuando PARAR el Molde. (Tipo de Emergencias)
11. Útiles recomendados para Enfrentar Fallas en Producción.
12. El Problema de la Condensación de Agua.
13. Algunos Conceptos de TPM. (¿Hasta dónde puede Actuar el Operador?)
14. Proceso de Desmontaje del Molde.
15. Preparación del Molde para Ingreso al Almacén.

TEMA 17: RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE MOLDES DE INYECCIÓN.

1. Programas y Planes de Mantenimiento.
2. Reglas Generales.
3. Tipos de Mantenimiento.
4. La Capacitación de los Técnicos de Mantenimiento.
5. La Correcta Documentación Relativas al Molde y su Historial.

TEMA 18: CONCLUSIONES Y CIERRE.

1. Las Nuevas tecnologías y Avances. Uso de la IA en el Diseño de Moldes de Inyección.
2. Examen Final de Cierre.