SENA	**Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN** **PLANES DE SESIÓN**	**Versión: 03** **Código: 9230-F-xxx**

Programa de formación	**Fabricación de Productos Plásticos por Inyección y Soplado**	Nombre del Proyecto	P057_Fabricación de productos plásticos por inyección y soplado con materiales no convencionales
Actividad de Proyecto	**Ajustar procesos de inyección y soplado para la fabricación de productos**	Actividad de aprendizaje	Fabricar producto prueba inyectado de acuerdo con ficha técnica de producto.
Resultados de Aprendizaje Alcanzar	1. Iniciar proceso de producción teniendo en cuenta procedimiento establecido y la Ficha Técnica del producto a fabricar verificando previamente el funcionamiento de la máquina inyectora, de los equipos periféricos y demás elementos complementarios. 2. Corregir parámetros del proceso de acuerdo con los resultados de las pruebas de calidad.		

Sesión No.	Tipo de actividad					Duración (h)	Objetivo de la Sesión	Descripción de la actividad	Material pedagógico necesario	Resultado de la actividad
	R	C	A	T	E					
1	x					0,5	Reflexionar sobre el procedimiento de alistamiento e inicio de producción según ficha técnica.	Observación de videos y guías técnicas sobre checklist de verificación previa de máquina inyectora, secador de material, dosificador, termorreguladores, robot desmoldeador y periféricos.	Equipos de cómputo, video beam, videos técnicos de alistamiento de inyectora.	Aprendices identifican los puntos críticos de verificación antes de iniciar producción.
		x				1	Identificar los elementos de la Ficha Técnica y Orden de Producción.	Foro guiado: análisis de una Ficha Técnica real (material, gramaje, temperatura de barril y molde, tiempos de ciclo, presión de	Fichas técnicas impresas/digitales, tablero.	Aprendices relacionan parámetros de ficha técnica con ajustes de máquina.
			x			0,3		Pausa Activa		
				x		1,2	Verificar el estado de la máquina y periféricos en planta.	En planta: realización de checklist completo de verificación (niveles de aceite hidráulico, presión de aire, funcionamiento de enfriadores, secador de resina, calibración de sensores de temperatura, alineación de husillo, etc.).	Máquina inyectora, periféricos, EPP, checklists impresos, linterna, multímetro.	Aprendices ejecutan verificación previa según procedimiento.
					x	1	Socializar hallazgos de la verificación.	Socialización en equipo de anomalías detectadas y propuesta de correcciones.	Video beam.	Aprendices consolidan conocimiento del procedimiento de alistamiento.
2	x					0,4	Reflexionar sobre secuencia de encendido y purga.	Observación de procedimiento de encendido seguro y purga de material residual.	Videos técnicos.	Reconocimiento de secuencia correcta.
		x				0,8	Identificar parámetros críticos de la ficha técnica.	Estudio de caso: comparación entre ficha técnica y parámetros actuales de máquina.	Fichas técnicas, manuales de máquina.	Aprendices identifican desviaciones.
			x			0,3		Pausa Activa		
				x		1,5	Realizar purga y carga de material virgen.	En planta: purga de material anterior, limpieza de tolva, carga de material seco según ficha técnica y verificación de dosificador.	Material plástico, secador, EPP, herramientas.	Aprendices ejecutan cambio y preparación de material.
					x	1	Ajuste inicial de temperaturas y tiempos.	Ajuste de perfil de temperaturas de barril, boquilla y molde según ficha técnica.	Máquina inyectora.	Máquina lista para primer ciclo.
3	x					0,3	Reflexionar sobre primer ciclo y llenado.	Análisis de defectos comunes en primera pieza (short shot, flash, quemaduras, etc.).	Videos de defectos.	Aprendices reconocen defectos visuales.
		x				0,7	Interpretar resultados de primera pieza.	Socialización de observaciones de primera pieza.	Piezas producidas.	Identificación de ajustes necesarios.
			x			0,3		Pausa Activa		
				x		2	Ejecutar ciclos de estabilización.	Realizar ciclos de inyección en modo semi-automático y automático, registrando tiempos de ciclo, presión y temperatura	Máquina inyectora en planta, balanza, calibre, micrómetro.	Proceso estabilizado con piezas consistentes.
					x	0,7	Documentar parámetros de arranque.	Elaboración de registro de parámetros de inicio de producción.	Formatos de registro.	Documentación técnica completa.
4	x					0,4	Reflexionar sobre importancia del monitoreo continuo.	Foro sobre variables del proceso que afectan calidad (viscosidad, shrink, warpage).	Tablero.	Conciencia de monitoreo.
		x				0,8	Revisar procedimientos de seguridad y calidad en arranque.	Revisión de LUP, permisos de trabajo y puntos de control de calidad.	Documentos SST y calidad.	Aprendices internalizan procedimientos.
			x			0,3		Pausa Activa		
				x		1,8	Producción supervisada según orden de producción.	Ejecutar producción en automático, realizando muestreo inicial (cada 5-10 ciclos) y llenando formato de control de proceso.	Máquina, periféricos, EPP, balanza, calibre digital.	Proceso iniciado correctamente.
					x	0,7	Evaluación de cumplimiento de ficha técnica.	Comparación de parámetros reales vs. ficha técnica.	Formatos.	Identificación de desviaciones iniciales.
5	x					1,3	Reflexionar sobre desempeño en el inicio de producción.	Autoevaluación y retroalimentación grupal del proceso de arranque.		Conciencia de logros y mejoras.
				x		0,45	Ejecución completa del RA1 (evaluación de desempeño).	Por equipos: realizar el alistamiento completo, verificación, arranque y estabilización de producción según orden de	Planta completa, EPP, herramientas, material.	Aprendices demuestran competencia en el inicio del proceso.
					x	0,3	Elaboración de instructivo técnico.	Documentar el procedimiento completo de alistamiento e inicio de	Equipos de cómputo.	Instructivo técnico elaborado.
						2,3	Retroalimentación final RA1.	Retroalimentación del instructor sobre desempeño.		Cierre del primer Resultado de Aprendizaje.
6	x					0.5	Reflexionar sobre control estadístico y ajustes de parámetros.	Observación de videos sobre SPC básico y ajustes en inyección.	Videos.	Aprendices comprenden importancia de corrección.
		x				1.0	Identificar defectos de inyección y su relación con parámetros.	Análisis de defectos (sink marks, burn marks, weld lines, flash, etc.) y parámetros que los causan.	Catálogo de defectos, piezas defectuosas.	Mapa causa-efecto.
			x			0.3		Pausa Activa		
				x		1.5	Realizar pruebas de calidad.	Medir piezas (peso, dimensiones críticas, apariencia) y registrar en hoja de control.	Instrumentos de medición (calibre, micrómetro, balanza de precisión).	Datos de calidad registrados.
					x	0.7	Interpretar resultados de pruebas.	Análisis de datos vs. especificaciones de ficha técnica.	Software o Excel.	Identificación de desviaciones.
7	x					0.4	Reflexionar sobre ajustes de velocidad y presión.	Análisis de curvas de velocidad y presión de inyección.	Gráficos.	Comprensión de dinámica del proceso.
		x				0.8	Estudiar relación parámetro-defecto.	Taller: "Qué parámetro ajusto si tengo…" (casos prácticos).	Tablero.	Decisión técnica fundamentada.
			x			0.3	Pausa Activa			
				x		1.8	Realizar ajustes de parámetros.	En planta: corregir temperatura de molde, velocidad de inyección,	Máquina inyectora.	Parámetros corregidos.
					x	0.7	Verificar efectividad del ajuste.	Nueva toma de muestras y comparación.	Instrumentos de medición.	Mejora en calidad verificada.
8	x					0.3	Reflexionar sobre estabilidad del proceso.	Análisis de variabilidad y capacidad del proceso (Cp/Cpk básico).	Ejemplos.	Conciencia de proceso estable.
				x		2.2	Ajustes avanzados y optimización.	Ajustes en contrapresión, back pressure, screw recovery time,	Planta de inyección.	Proceso optimizado.
					x	1.0	Documentar cambios realizados.	Registro de ajustes y justificación técnica.	Formatos.	Trazabilidad del proceso.
9	x					0.4	Reflexionar sobre resolución de problemas.	Análisis de casos complejos (material degradado, variación de lote, etc.).	Casos reales.	Desarrollo de pensamiento técnico.
				x		2.0	Corrección de parámetros en producción real.	Por equipos: detectar desviación, proponer y aplicar corrección, validar con pruebas de calidad.	Planta completa.	Aprendices corrigen parámetros autónomamente.
					x	1.1	Socialización de ajustes realizados.	Presentación de antes/después con evidencia de mediciones.	Video beam.	Conocimiento compartido.
10	x					0.4	Reflexionar sobre logros en control de proceso.	Autoevaluación del segundo resultado de aprendizaje.		Reflexión metacognitiva.
				x		2.3	Evaluación de desempeño integral RA2.	Por equipos: ejecutar corrección completa de parámetros ante defectos presentados por el instructor.	Planta, material, instrumentos.	Demostración de competencia en corrección de parámetros.
					x	0.8	Elaboración de procedimiento de ajuste.	Documentar procedimiento estandarizado de corrección de parámetros según defectos.	Equipos de cómputo.	Documento técnico final.
						0.5	Retroalimentación final y cierre.	Retroalimentación general y cierre del módulo.		Cierre exitoso del RAP 2

Observaciones: