

**PROGRAMA DE FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE
COMPETENCIAS LABORALES**



NORMAS OCUPACIONALES EN EL ROL:

**OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN
HORNO CUBILOTE.**

DATOS GENERALES DE LA OCUPACION	
OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE	
1. ÁREA DE COMPETENCIAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Industria Metalúrgica
2. ÁREAS OCUPACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Sector de fusión y colada.
3. NORMAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollada por el Comité de expertos del Programa de Formación y Certificación de Competencias Laborales y validadas por expertos sectoriales y directivos de la A.I.M. y es de alcance Provincial. 	
4. ALCANCES Y CONDICIONES DEL ROL PROFESIONAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Operador de horno de fusión y colada. • Control y regulación de las variables del proceso. 	
5. RELACIONES FUNCIONALES Y JERÁRQUICAS EN EL ESPACIO SOCIAL DE TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> • Realiza su rutina de trabajo profesional específico con necesidad de supervisión. • Realiza su rutina de trabajo profesional específico teniendo personal a cargo. 	
6. COBERTURA DE LA NORMA DE COMPETENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las industrias con procesos de fusión y colada. 	

MAPA FUNCIONAL: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Propósito clave	Unidades de competencia	Elementos de competencia
Realizar las operaciones correspondientes a la preparación, control y puesta a punto de las instalaciones y mantenimiento primario del equipamiento, así como la carga, fusión, control del caldo fundido y colada, obteniendo el producto con los requerimientos de Calidad establecidos en condiciones de Higiene y Seguridad, preservando el medio ambiente.	1. Ejecutar las tareas previas a la producción en régimen verificando el funcionamiento de los equipos auxiliares, la disponibilidad de recursos y el acondicionamiento operativo del espacio de trabajo.	1.1 Acondicionar el entorno del espacio de trabajo. 1.2 Mantener las condiciones operativas del horno y de las cucharas, realizando su mantenimiento primario previamente al encendido.
	4. Poner a punto, cargar y encender el horno cubilote.	4.1 Poner a punto y encender el horno eléctrico por arco y los equipos auxiliares. 4.2 Cargar el horno con la materia prima, respetando el orden de incorporación establecido en la instrucción de trabajo.
	8. Controlar los procesos de fusión y colada de fundición Nodular.	8.1 Controlar el proceso de fusión, realizando los ajustes y correcciones del material fundido en base a los requerimientos especificados 8.2. Realizar la colada del horno a la cuchara en tiempo, temperatura y caudal indicados en la instrucción de trabajo.
	11. Identificar problemas de seguridad, calidad y productividad existentes en el proceso de fusión y colada, elaborando informes y registros con el fin de contribuir al desarrollo de procesos de mejora continua.	11.1 Elaborar informes escritos sobre las contingencias y los eventos rutinarios y no rutinarios identificando los problemas de seguridad, calidad y productividad.

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 1. EJECUTAR LAS TAREAS PREVIAS A LA PRODUCCIÓN EN RÉGIMEN VERIFICANDO EL FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS AUXILIARES, LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS Y EL ACONDICIONAMIENTO OPERATIVO DEL ESPACIO DE TRABAJO.		
Título del Elemento de Competencia: 1.1. ACONDICIONAR EL ENTORNO DEL ESPACIO DE TRABAJO.		
Crterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar los elementos de seguridad personal según las normas vigentes de Higiene y Seguridad Industrial para fundición. ▪ Mantener el espacio de trabajo ordenado y limpio evitando la posibilidad de accidentes. ▪ Mantener la fosa de escoriado limpia, realizando el mantenimiento de la misma durante el proceso de colado. ▪ Limpieza y acondicionamiento de las toberas. ▪ Limpiar y acondicionar la piqueta. ▪ Verificar el buen funcionamiento del carro de traslado de los materiales hacia la zona de carga del horno. (en cubilotes chicos mantener la zona de carga – superior – en condiciones óptimas). ▪ Verificar el funcionamiento del ventilador, los extractores de aire y equipos de traslado, mediante la observación de sus indicadores, informando en tiempo y forma de cualquier anomalía que se detecte, a su superior inmediato. ▪ Procurar las herramientas y materiales (atrapa escorias, aditivos para mantener la temperatura del caldo) necesarios para todo el proceso, verificando su correspondencia con la instrucción de trabajo. ▪ Leer e interpretar el parte diario, relevando la variación de los parámetros del proceso, irregularidades en el funcionamiento de los equipos y demás imprevistos, realizando las correcciones necesarias que sean de su incumbencia o comunicando los imprevistos a quien corresponda para su resolución. • Comprobar la veracidad y la coherencia del contenido de la instrucción de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza el delantal, guantes, anteojos, zapatos de seguridad, protectores auditivos y demás elementos previstos en las normas vigentes de Higiene y Seguridad Industrial para el puesto de trabajo y/o según los riesgos detectados en el espacio de trabajo específico. ▪ Limpia la fosa de escoriado hasta alcanzar el nivel señalado, utilizando los medios como masa, barretas y puente grúa. ▪ Limpia y mantiene en condiciones operativas las toberas, evitando atascamientos en las mismas. ▪ Limpia y mantiene en condiciones operativas la piqueta durante todo el proceso de colado tratando de evitar el enfriamiento de la escoria y el correcto escurrimiento del caldo. ▪ Si el cubilote es grande y posee carro de carga de materiales, verifica y controla el buen funcionamiento del mismo. ▪ Controla los indicadores de funcionamiento del ventilador, extractores de aire, equipos de traslado e informa inmediatamente al superior o al sector de mantenimiento cualquier anomalía en la operatividad de los equipos. ▪ Selecciona las herramientas necesarias para todo el proceso (palas, escoriador, cucharín, martillos, carretillas). ▪ Agrega los aditivos necesarios para el mantenimiento de la temperatura del caldo, a la salida de la piqueta ▪ Controla el funcionamiento permanente de los sistemas de retención de partículas e informa sobre su necesidad de mantenimiento. • Verifica el estado de validez de los certificados de control de ruidos y vibraciones e informa en tiempo y forma sobre su vencimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La piqueta, tobera y demás elementos del horno están en condiciones óptimas para ser utilizados. ▪ Las herramientas y elementos de seguridad personal han sido seleccionadas en concordancia con el trabajo solicitado.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer lectura comprensiva y escritura. • Comunicarse en forma oral y escrita básica. • Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. • Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. • Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. • Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. • Manejo de herramientas y equipos específicos y auxiliares utilizados en el proceso de fusión y colada. • Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos. 		

<ul style="list-style-type: none">• Conocer principios de electricidad.• Manipuleo y almacenamiento de los insumos utilizados.• Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad.	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none">• Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote.	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none">• En un espacio de trabajo con el orden alterado y elementos ajenos, acondicionar el mismo aplicando conocimientos de Calidad, Higiene y Seguridad Industrial.• Seleccionar de un conjunto, las herramientas y elementos necesarios de seguridad personal para el desempeño de las tareas asignadas	

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 1. EJECUTAR LAS TAREAS PREVIAS A LA PRODUCCIÓN EN RÉGIMEN VERIFICANDO EL FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS AUXILIARES, LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS Y EL ACONDICIONAMIENTO OPERATIVO DEL ESPACIO DE TRABAJO.		
Título del Elemento de Competencia: 1.2. MANTENER LAS CONDICIONES OPERATIVAS DEL HORNO Y DE LAS CUCHARAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO PRIMARIO, PREVIAMENTE AL ENCENDIDO.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar la coherencia técnica del contenido de la instrucción de trabajo y de las autorizaciones emitidas por los responsables del proceso. ▪ Limpiar el cubilote por su interior tanto del refractario como los materiales sobrantes, abriendo la tapa inferior, sellándola luego con el material especificado en los instructivos de trabajo. (En cubilotes grandes, existe una compuerta lateral por donde se introduce el hornero para efectuar las reparaciones). ▪ Verificar y limpiar el orificio de sangrado que no esté obstruido. ▪ Seleccionar las cucharas en cantidad y capacidad de acuerdo al volumen de los moldes a colar y verificar que el tipo de revestimiento de las mismas se corresponda con el material a fundir. ▪ Preparar el material refractario para la reparación del horno y de las cucharas, según las especificaciones técnicas de la instrucción de trabajo y de la reparación a realizar. ▪ Realizar las reparaciones del revestimiento interior del horno y de las cucharas para mantener su operatividad. ▪ Prever disponibilidad de lingoteras para colar excedentes del caldo. ▪ Transmitir las necesidades de mantenimiento que sobrepasen la responsabilidad asignada con prontitud y en la forma establecida a la instancia inmediata superior. ▪ Completar la planilla dada, registrando los tipos y cantidades de materiales refractarios utilizados en la preparación de la mezcla, así como el tipo y cantidad de cucharas seleccionadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lee e interpreta el parte diario y realiza las correcciones necesarias que son de su incumbencia comunicando los imprevistos a quien corresponda para su resolución . ▪ Analiza la coherencia técnica de las instrucciones recibidas e informa a su superior las anomalías detectadas en la instrucción de trabajo. ▪ Verifica que la orden de trabajo contenga las debidas autorizaciones técnicas. ▪ Prepara el material refractario para las reparaciones del horno y cucharas. ▪ Repara y limpia el cubilote en su interior reemplazando el refractario faltante si fuese necesario. Extrae material sobrante. Por intermedio de la compuerta lateral o por la base del mismo (depende del tipo de cubilote), se realizan las reparaciones y acondicionamiento, sellándola perfectamente una vez finalizado las mismas. ▪ Seleccionas las cucharas a utilizar en el proceso de colado de acuerdo al volumen de las cajas a colar, acondicionando y reparando las misma con el material refractario adecuado y según el material a fundir. ▪ Transmite e Informa a mantenimiento las necesidades del sector que sobrepasen la responsabilidad asignada. • Anota las intervenciones realizadas utilizando magnitudes y unidades normalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El horno, las cucharas y demás elementos operativos reúnen las condiciones requeridas para su utilización inmediata.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poseer lectura comprensiva y escritura. ▪ Comunicarse en forma oral y escrita básica. ▪ Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. ▪ Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. ▪ Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. ▪ Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. ▪ Manejo de herramientas y equipos específicos y auxiliares utilizados en el proceso de fusión y colada. ▪ Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos. ▪ Manipuleo y almacenamiento de los insumos utilizado. ▪ Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad. ▪ Conocimientos sobre los materiales utilizados para el revestimiento del horno y las cucharas. 		

<ul style="list-style-type: none">▪ Procedimientos de reparación de revestimiento del horno y las cucharas.▪ Manejo de instrumentos de medición.	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none">• Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote.	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none">• Detectar fisuras y efectos de deterioro del horno y de las cucharas.• Preparar la mezcla refractaria para reparación del revestimiento del horno y de las cucharas de acuerdo al instructivo.• Reparar el revestimiento cumpliendo las especificaciones técnicas.	

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 4. PONER A PUNTO, CARGAR Y ENCENDER EL HORNO DE CUBILOTE.		
Título del Elemento de Competencia: 4.1 PONER A PUNTO Y CARGAR EL HORNO DE CUBILOTE.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar los parámetros técnicos de funcionamiento del ventilador según el instructivo de trabajo. • Comunicar los inconvenientes resultantes del ajuste del mismo, que excedan a su incumbencia, a su instancia superior. • Seleccionar la materia prima de acuerdo a las instrucciones recibidas, clasificándola por su aspecto, tamaño, estado superficial y pesada de acuerdo a lo indicado en la instrucción de trabajo. • Trasladar la materia prima al pie del carro de carga o sobre la boca de carga y ordenarla respetando el orden de carga establecido. • Establecer el orden de la carga de los distintos materiales que intervienen en el proceso de fusión continua de acuerdo al tipo de producto a obtener. • Utilizar los elementos de carga y movimiento (puente grúa, carretillas, pluma, palas) de acuerdo al tipo, volumen y peso del material, teniendo en cuenta la distancia a recorrer, controlando su perfecto estado de uso y respetando las normas de seguridad indicadas para esa operatoria. • Cargar el coque para formar la cama, verificando la altura de la misma de acuerdo al porcentaje de carbono a conseguir. • Luego del encendido procede con el resto de la carga para el sistema continuo. • Registrar en la planilla el tipo y cantidades de materias primas utilizadas, registrando los parámetros de temperatura y aire. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regula la alimentación de aire mediante el ventilador, de acuerdo a los requerimientos de la operatoria durante el proceso y de acuerdo al instructivo de trabajo. ▪ Informa a su inmediato superior los inconvenientes que excedan a su incumbencia. ▪ Selecciona y pesa la materia prima teniendo en cuenta el aspecto, tamaño, estado superficial y cantidades indicadas en la instrucción de trabajo . ▪ Traslada la materia prima al pie del horno (depende de la capacidad de carga del horno), utilizando los elementos de carga y movimiento adecuados para la tarea y la ordena respetando el orden establecido para la carga del horno en cada proceso, de acuerdo al material a fundir. ▪ Carga el coque. ▪ Carga el resto de la materia prima utilizando los equipos y medios indicados, en concordancia con las normas de seguridad y respetando el orden de carga de los distintos materiales que intervienen en el proceso de fusión continua. ▪ Anota las intervenciones realizadas utilizando magnitudes y unidades normalizadas. ▪ Redacta un informe detallado los inconvenientes surgidos durante el ajuste de parámetros o de la carga del horno, respetando el formato establecido. ▪ Anota las intervenciones realizadas utilizando magnitudes y unidades normalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El horno está encendido y en régimen para iniciar el proceso de fusión.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poseer lectura comprensiva y escritura. ▪ Comunicarse en forma oral y escrita básica. ▪ Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. ▪ Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. ▪ Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. ▪ Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. ▪ Manejo de herramientas y equipos específicos y auxiliares utilizados en el proceso de fusión y colada. ▪ Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos. ▪ Conocer principios de electricidad. ▪ Manipuleo y almacenamiento de los insumos utilizado. ▪ Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad. ▪ Manejo de instrumentos de medición y unidades de medida. ▪ Influencia de los parámetros técnicos en la calidad del proceso y los productos. • Interpretar manuales sobre el funcionamiento de equipos utilizados en producción. 		

Campo de aplicación

- Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote.

Guías de evaluación

- Seleccionar entre distintas variables las mas representativas del proceso de fusión y demostrar conocimiento sobre la influencia de sus modificaciones.
- Seguir en una planta los pasos establecido para el encendido del horno y equipos auxiliares, según el manual de funcionamiento o instrucción de trabajo correspondiente.

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 4. PONER A PUNTO, CARGAR Y ENCENDER EL HORNO DE CUBILOTE.		
Título del Elemento de Competencia: 4.2 ENCENDER EL HORNO CUBILOTE Y SUS EQUIPOS AUXILIARES.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encender la cama mediante leña, carbón o mechero de gas. ▪ Cargar el horno hasta la altura del tragante, siguiendo la secuencia de carga indicada en el instructivo. ▪ Iniciar el soplado de aire. ▪ Encender los equipos siguiendo la secuencia de tareas y procedimientos a partir de los respectivos manuales o instructivos de trabajo ▪ Registrar en la planilla el tipo y cantidades de materias primas utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enciende la cama respetando la secuencia especificada en le instructivo de trabajo. (Según el instructivo mediante leña, carbón de leña, mechero a gas). • Enciende los equipos auxiliares (ventilador, extractores de aire, equipos de traslado), siguiendo la secuencia de tareas indicadas en los manuales o instructivos. • Continúa con al carga utilizando los equipos y medios indicados, en concordancia con las normas de seguridad y respetando el orden de carga de los distintos materiales que intervienen en el proceso de fusión continua. • Anota las intervenciones realizadas utilizando magnitudes y unidades normalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El horno contiene la cantidad de materia prima indicada en la instrucción de trabajo, respondiendo a una relación adecuada entre sus capacidades máxima, nominal y mínima. • La materia prima ha sido cargada de acuerdo al orden establecido para el tipo de producto a elaborar.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer lectura comprensiva y escritura. • Comunicarse en forma oral y escrita básica. • Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. • Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. • Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. • Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. • Manejo de herramientas y equipos específicos y auxiliares utilizados en el proceso de fusión y colada. • Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos • Manipuleo y almacenamiento de los insumos utilizado. • Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad. • Manejo de instrumentos de medición y unidades de medida. • Influencia de los parámetros técnicos en la calidad del proceso y los productos. • Interpretar manuales sobre el funcionamiento de equipos utilizados en producción. 		
Campo de aplicación		
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote. 		
Guías de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar y pesar los materiales que luego deberá cargar en el horno, siguiendo la secuencia de carga indicada en la instrucción dada. 		

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 8. CONTROLAR LOS PROCESOS DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR.		
Título del Elemento de Competencia: 8.1. CONTROLAR EL PROCESO DE FUSIÓN, REALIZANDO LOS AJUSTES Y CORRECCIONES EN LA COMPOSICIÓN DEL MATERIAL FUNDIDO EN BASE A LOS REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Controlar el proceso de fusión regulando las variaciones de la temperatura. Mantener la cama del coke con su altura adecuada, procediendo a efectuar las cargas en tiempo, cantidades y orden según las especificaciones técnicas. Controlar la salida de escoria en forma continua, manteniendo su temperatura, evitando su obturación de salida. Regular la entrada de aire según los requerimientos de la colada. Realizar la toma de muestra del material fundido siguiendo el procedimiento establecido cuando la temperatura alcance el valor indicado en la instrucción de trabajo. Realizar el ajuste de la composición del caldo de fusión antes de su colado sobre la base de los resultados obtenidos en el análisis, mediante el agregado de determinadas cantidades de ferro aleaciones o acero precisadas en las instrucciones recibidas, de acuerdo a las necesidades detectadas en el material fundido. Registrar en la planilla dada las variaciones de temperatura durante el proceso, la temperatura del material fundido en el momento de la toma de muestras y las cantidades de materiales y aditivos utilizados para realizar el ajuste de la composición. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el instrumento especificado para la medición de la temperatura (pirómetros, termocuplas) del material fundido y corrige sus desviaciones durante el proceso de acuerdo a lo establecido en la instrucción de trabajo. Carga los materiales según un orden y cantidad según lo especificado en el instructivo de trabajo, manteniendo la cama del mismo en su altura adecuada. Mantiene la salida de escoria de la boca de salida del caldo en temperatura, agregando los aditivos según lo especificado en el instructivo de trabajo, evitando atascamiento del caldo. Regula continuamente la salida de aire del ventilador con el fin de regular en forma constante la temperatura del caldo. Extrae la muestra, a la temperatura indicada, con el cucharín y vierte en el molde probetero las cantidades necesarias. Verifica visualmente la calidad del material a colar. Agrega los aditivos o ferro aleaciones del tipo y cantidad indicados por el laboratorio y control de calidad, para ajustar la composición del material fundido. Anota las intervenciones realizadas utilizando magnitudes y unidades normalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> El horno se encuentra operativo y el material fundido mantiene la temperatura necesaria para mantener la fluidez de salida. La carga del material se realiza acorde a lo establecido para mantener los niveles necesarios. Material fundido en cantidad y calidad conforme a los requerimientos solicitados.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial	
<ul style="list-style-type: none"> Poseer lectura comprensiva y escritura. Comunicarse en forma oral y escrita básica. Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. Manejo de herramientas y equipos específicos y auxiliares utilizados en el proceso de fusión y colada. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos • Manipuleo y almacenamiento de los insumos utilizado. • Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad. • Manejo de instrumentos de medición y unidades de medida. • Influencia de los parámetros técnicos en la calidad del proceso y los productos. • Interpretar manuales sobre el funcionamiento de equipos utilizados en producción. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar en el material fundido la zona indicada por el instructivo para la determinación de la temperatura y realizar las mediciones correspondientes. • Realizar la toma de muestras utilizando los elementos adecuados y la técnica establecida. • Seleccionar, pesar y adicionar las cantidades de ferro aleaciones indicadas para ajustar la composición del material fundido. 	

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 8. CONTROLAR LOS PROCESOS DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN DE NODULAR.		
Título del Elemento de Competencia: 8.2. REALIZAR LA COLADA DEL HORNO A LA CUCHARA EN TIEMPO, TEMPERATURA Y CAUDAL INDICADOS EN LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO. REALIZAR LA NODULIZACIÓN EN CUCHARA.		
Crterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar los elementos de seguridad personal como polainas, protectores faciales, pecheras, guantes, delantales, lentes y calzado de seguridad, para realizar la operación de colada, según las normas de higiene y seguridad Industrial. Realizar el escoriado permanente en el horno y las cucharas, agregándole al material fundido la cantidad indicada de atrapa escoria (sales para aglutinar escoria) y/o aditivos para mantener la temperatura. Utilizar el escoriador para extraer por arrastre el aglutinado de impurezas de la superficie del material fundido, para finalmente descargarlas en la fosa de escoriado. Realizar el calentamiento de la cuchara para quitarle la humedad y evitar el choque térmico, utilizando el dispositivo adecuado (mechero a gas) y durante el tiempo indicado en la instrucción de trabajo . Colocar el material nodulizante en la parte inferior de la cuchara, recubierto con una chapa para evitar el choque brusco con el caldo, retardando el proceso de nodulización. Verter el contenido del horno al anticrisol y luego a la cuchara, operando la entrada de aire acorde con el colado del material. Realizar la descarga a temperatura, tiempo y caudal indicados en la instrucción de trabajo. Terminado el proceso de sangrado o colado, se apaga el cubilote según el instructivo correspondiente. Realiza el escoriado antes de iniciar el proceso de colado a los moldes. Informar los inconvenientes de mal funcionamiento de los comandos del horno, con prontitud, a la instancia superior. Recurrir con prontitud al personal idóneo de seguridad laboral en caso de surgir cualquier contingencia que resultase riesgosa para la seguridad personal como derrames, quemaduras, etc. Registrar en la planilla dada los datos de producción requeridos como, cantidad de sales de escoriado , aditivos y material fundido. Confeccionar el informe por escrito al finalizar la jornada o turno de trabajo, indicando con claridad las tareas desarrolladas observando las contingencias surgidas durante el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza los elementos de seguridad industrial como lentes, polainas y pecheras, indicados para la colada y establecidos en las normativas de Seguridad e Higiene. Utiliza el mechero a gas para calentar la cuchara eliminando la humedad de la misma, respetando el tiempo indicado en la instrucción recibida. Controla que la fosa de escoriado esté limpia. Realiza el escoriado en forma permanente durante todo el proceso de fusión, agregando cuanta s veces sea necesario los aglutinantes correspondientes para aglomerar la escoria, y los aditivos para mantener la temperatura del caldo. Adecua la cuchara para realizar el nodulizado, agregando en la parte inferior de la misma, las sales nodulizantes, protegiéndolas con una chapa del choque inicial del caldo. Saca la escoria de las cucharas en el momento de trasvasar el caldo a las mismas, previo al llenado de los moldes. Opera los comandos necesarios para efectuar el traspaso del material fundido del horno al anticrisol y a la cuchara, respetando la temperatura indicada, en el tiempo y con el caudal establecido en la instrucción recibida. Apaga el cubilote abriendo la compuerta inferior y voltea el horno. Transmite al registro los datos requeridos, utilizando las magnitudes y unidades normalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Material fundido y libre de escoria , traspasado a la cuchara, en cantidad y calidad conforme a los requerimientos solicitados. El material fundido se a nodulizado.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Poseer lectura comprensiva y escritura. Comunicarse en forma oral y escrita básica. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. • Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. • Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. • Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. • Manejo de herramientas y equipos específicos y auxiliares utilizados en el proceso de fusión y colada. • Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos • Manipuleo y almacenamiento de los insumos utilizado. • Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad. • Manejo de instrumentos de medición y unidades de medida. • Influencia de los parámetros técnicos en la calidad del proceso y los productos. • Interpretar manuales sobre el funcionamiento de equipos utilizados en producción. ▪ Conocimiento del proceso de nodulización. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar, de una lista de elementos de seguridad, los necesarios para el proceso colada. • Utilizando el instructivo de trabajo suministrado, describir los pasos a seguir en el proceso de escoriado y fundamentarlos. • Utilizando el instructivo de trabajo suministrado, indicar la temperatura, tiempo y caudal de colada. 	

Rol ocupacional: OPERADOR DE HORNO DE FUSIÓN Y COLADA DE FUNDICIÓN NODULAR EN HORNO CUBILOTE		
Título de la Unidad de Competencia: 11. IDENTIFICAR PROBLEMAS DE SEGURIDAD, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EXISTENTES EN EL PROCESO DE FUSIÓN Y COLADA, ELABORANDO INFORMES Y REGISTROS CON EL FIN DE CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE PROCESOS DE MEJORA CONTINUA.		
Título del Elemento de Competencia: 11.1. REALIZAR ELABORAR INFORMES ESCRITOS SOBRE LAS CONTINGENCIAS Y LOS EVENTOS RUTINARIOS Y NO RUTINARIOS IDENTIFICANDO LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.		
Crterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Detectar, registrar e informar los desvíos de proceso, resultados y funcionamiento de los equipos aplicando conceptos de prevención de incidentes y accidentes, calidad, seguridad, productividad, preservación del medio ambiente y costos. • Comunicar por escrito los desvíos e incidentes detectados en el ámbito y proceso de trabajo en forma clara, detallada y sin ambigüedades. • Proponer acciones de mejora continua del proceso de fusión y colada o del ámbito de trabajo ante la instancia inmediata superior o sugerir la constitución de un grupo de mejora continua que optimice el proceso en términos de calidad, seguridad, productividad y preservación del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica aspectos o elementos que generan incidentes que impactan en los costos, en la calidad, productividad, orden, limpieza y seguridad e higiene a partir de la lectura de registros e informes previos y de una verificación ocular. • Redacta informes claros y detallados sobre el desarrollo de las actividades productivas del sector indicando las que se cumplieron dentro de la rutina y aquellas que presentaron incidentes o contingencias. • Detalla las contingencias indicando posibles causas de falla o de salida de la rutina y propone, de ser posible, medidas correctivas. • Elabora sugerencias proponiendo cambios para mejoras generales y particulares en el proceso y el ámbito de trabajo.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica e informa desvíos del proceso, del producto o del funcionamiento de los equipos, que afectan el buen desarrollo del mismo. • Los informes han sido redactados en forma completa, clara, precisa y tienen datos que permiten una evaluación de la seguridad, calidad y productividad del proceso.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer lectura comprensiva y escritura. • Comunicarse en forma oral y escrita básica. • Dominar las operaciones matemáticas básicas y cálculo de proporciones. • Conocer e identificar la nomenclatura y simbología normalizada. • Conocer y desarrollar conductas preventivas en higiene y seguridad industrial. • Conocer los principios básicos del proceso de fusión y colada. • Conocer metodologías de mejoras de procesos y productos • Interpretar procedimientos que expliciten las condiciones de operatividad. • Conceptos generales sobre la filosofía de la mejora continua. • Redacción de informes. • Conocimientos básicos sobre planillas utilizadas. 		
Campo de aplicación		
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de fusión y colada de fundición Nodular en horno de cubilote. 		
Guías de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y elabora informes detectando errores, explicitando defectos, mejoras y conceptos de seguridad e higiene en los elementos del proceso o la operación. 		