I.- Datos Generales

Código	Título
EC0230	Desarrollo de líneas de manufactura de componentes automotrices

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se ocupan del desarrollo de las líneas de manufactura de componentes automotrices. El desempeño de esta función laboral incluye el desarrollar el catálogo de capacidades instaladas en la planta donde se planea producir el componente, el definir y desarrollar el proceso de manufactura de un componente automotriz, y el desarrollar el plan de trabajo de pruebas piloto en la línea de manufactura de componentes automotrices.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar de Competencia.

El presente Estándar de Competencia se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción del Estándar de Competencia

En este documento se especifican los requerimientos que deberá demostrar una persona para ser considerado competente en el desarrollo de líneas de manufactura de componentes automotrices, esto basado en desarrollar el catálogo de capacidades de manufactura instaladas en la planta donde sea planea producir el componente, definiendo las capacidades físicas de los procesos, definir y desarrollar el proceso de manufactura de un componente automotriz, elaborando el modelo de la línea de producción, y el desarrollar el plan de trabajo de pruebas piloto en la línea de manufactura de componentes automotrices, elaborando el plan de pruebas piloto. También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar la persona encargada de esta función, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Cuatro

Desempeña diversas actividades tanto programas, poco rutinarias como impredecibles que suponen la aplicación de técnicas y principios básicos. Recibe lineamientos generales de un superior. Requiere emitir orientaciones generales e instrucciones especificas a personas y equipos de trabajo subordinados. Es responsable de los resultados de las actividades de sus subordinados y del suyo propio.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
Clúster Automotriz de Nuevo León

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el D.O.F:
17 de Julio de 2012	19 de octubre de 2012

Periodo de revisión/actualización del EC:	Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:
3 años	3 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Catálogo Nacional de Ocupaciones

Módulo/Grupo ocupacional
No hay referente

Ocupaciones asociadas
No hay referente

Ocupaciones no contenidas en el Catálogo Nacional de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Proyectista de líneas de producción

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:
31-33 Industrias manufactureras

Subsector:
336 Fabricación de equipo de transporte

Rama:
3361 Fabricación de automóviles y camiones
3363 Fabricación de partes para vehículos automotores

Subrama:
33611 Fabricación de automóviles y camionetas
33612 Fabricación de camiones y tractocamiones
33631 Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices
33632 Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores
33633 Fabricación de de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices
33634 Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices
33635 Fabricación de partes de sistemas de transmisión
33636 Fabricación de asientos para vehículos automotores
33637 Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices
33639 Fabricación de otras partes para vehículos automotrices

Clase:
336110 Fabricación de automóviles y camionetas
336120 Fabricación de camiones y tractocamiones
336310 Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices
336320 Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores

336330 Fabricación de de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices
336340 Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices
336350 Fabricación de partes de sistemas de transmisión
336360 Fabricación de asientos para vehículos automotores
336370 Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices
336390 Fabricación de otras partes para vehículos automotrices

El presente Estándar de Competencia, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo del EC

- Clúster Automotriz de Nuevo León, A.C.
- Instituto de Capacitación, Evaluación y Certificación en Competencias para el Trabajo, A.C.
- Universidad Autónoma de Nuevo León
- Camiones y Motores Internacionales de México S.A. de C.V.
- Sistemas Automotrices de México S.A. de C.V.
- Meritor Manufacturing de México S.A. de C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- La evaluación se realizará a través de dos herramientas contenidas en el instrumento: una lista de verificación para la contrastación de los requerimientos del cliente contra el desarrollo de la línea de producción elaborado, el programa del desarrollo de la línea, y las verificaciones del proceso de acuerdo a los requerimientos, además de una evaluación de conocimientos.
- La lista de verificación, el programa del desarrollo y las verificaciones del proceso podrán ser documentos previamente elaborados por el candidato a evaluar de un proyecto real, lo cual se considera como “Evidencia Histórica” y deberá ser aportada como tal, verificando que ésta cuenta con los características citadas en los Criterios de Evaluación de este EC.
- Si fuera necesario aplicar la evaluación por medio de un caso “simulado”, deberá entenderse que la persona tendrá que realizar lo solicitado en el EC, con el objetivo de “evaluación de la competencia” y no de solución de requerimientos reales de trabajo; por lo cual, el Centro de Evaluación que corresponda deberá de entregar dicho caso por anticipado y contar con los insumos para aplicar la evaluación esperando los mismos resultados.
- Debido a la características de privacidad de la información contenida en los documentos a evaluar, la evidencia se limitará a lo verificado por el evaluador en la lista de cotejo correspondiente y solamente se podrá archivar en el portafolio

	de evidencias aquellos documentos que no comprometan dicha confidencialidad; el evaluador deberá explicar al candidato cuáles de éstos conformarán el portafolio y cuales solamente quedarán en el registro de la evaluación sin archivo físico.
Apoyos/Requerimientos:	• Contar con una solicitud de desarrollo de nuevas líneas y/o implementar cambios con especificaciones reales o simuladas, equipo de cómputo para el desarrollo de programas y de una sala para la aplicación de la evaluación de conocimientos.

Duración estimada de la evaluación

- 1 hora en evaluación de conocimientos y 2 horas en gabinete, totalizando 3 horas.

Referencias de Información

- Estándar ASME Y 14.5 M- 2009 o superior, referente al dimensionamiento geométrico y tolerancias, GD&T por sus siglas en ingles, emitido por la American Society of Mechanical Engineers.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 3
Desarrollo de líneas de manufactura de componentes automotrices	Desarrollar el catálogo de capacidades instaladas en la planta de producción del componente
	Elemento 2 de 3
	Desarrollar el proceso de manufactura de un componente automotriz
	Elemento 3 de 3
	Desarrollar el plan de trabajo de pruebas piloto en la línea de manufactura de un componente automotriz

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E0822	Desarrollar el catálogo de capacidades instaladas en la planta de producción del componente

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando presenta el siguiente:

PRODUCTO:

1. Las capacidades físicas de los procesos de manufactura definidas:
   - Determinan las especificaciones en cuanto a espesores,
   - Incluyen las especificaciones de dimensiones de longitud,
   - Contienen las especificaciones de pesos,
   - Detallan las especificaciones respecto a tolerancias,
   - Señalan las especificaciones sobre colores en producción, y
   - Determinan las especificaciones en cuanto a materia prima.

2. Las capacidades de producción de los procesos de manufactura recabadas:
   - Contiene las capacidades en cuanto a volumen,
   - Incluye las capacidades respecto a tiempos,
   - Contiene las capacidades respecto a velocidad, y
   - Especifica las capacidades en cuanto a disponibilidad.

3. Las capacidades tecnológicas de los procesos de manufactura requeridas:
   - Incluye las capacidades respecto a la especialización del recurso humano,
   - Contiene las capacidades en cuanto al tipo de tecnología a utilizar, y
   - Señala las capacidades respecto a software y hardware a aplicar.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Los conceptos básicos de los procesos de manufactura	Conocimiento
2. El balanceo de líneas de producción	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que se apega a los requerimientos del catálogo incluyendo la información verás de las capacidades de manufactura solicitadas.

GLOSARIO

1. Balanceo de línea de Producción: Estudio de tiempos y movimientos para distribuir cargas de trabajo, eliminar inventarios y cuellos de botella, así como darle continuidad a los flujos de los procesos.
2. Capacidades: Propiedades físicas, de producción y tecnológicas con las que cuenta un proceso de manufactura.
3. Hardware: Conjunto de componentes internos y periféricos que conforman la parte material (física) una computadora o máquina.
4. Software: Refiere a los componentes lógicos (intangibles) de una computadora o máquina que pueden ser un conjunto de programas, instrucciones y/o reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E0823	Desarrollar el proceso de manufactura de un componente automotriz

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando presenta el siguiente:

PRODUCTO:

1. El modelo de la línea de producción elaborado:

- Incluye datos generales de identificación del proceso,
- Incluye el diagrama de flujo de producción de acuerdo al proyecto,
- Describe las características de la maquinaria requerida en el proyecto,
- Contiene la distribución de la línea de producción / layout,
- Señala la características de las estaciones de trabajo,
- Contiene las hojas de ruta de cada estación de trabajo,

- Detalla el procedimiento del cálculo del balance de línea de producción,
- Detalla el lugar de abastecimiento de los materiales,
- Incluye la disposición del producto terminado requerido por el cliente,
- Incluye las recomendaciones de mantenimiento de la línea de producción, e
- Contiene la demanda del cliente, en cuanto a volumen anual, requerimientos de calidad y tiempos de entrega.

2. La hoja de instrucciones de trabajo elaborada:
   - Incluye datos generales de identificación del proceso,
   - Contiene apoyos visuales como foto / dibujo /video del procedimiento,
   - Detalla la lista de las partes a ensamblar y cantidades de cada una,
   - Especifica la operación del trabajo, de cada estación,
   - Incluye el listado de herramientas a utilizar en la estación de trabajo,
   - Presenta la lista de las estaciones de trabajo / celdas de manufactura,
   - Incluye la lista de roles / responsables a intervenir, en cada estación,
   - Especifica los controles de calidad, respecto a requerimientos de cliente y requerimientos internos**,**
   - Incluye control de seguridad, de la estación,
   - Detalla la cantidad y tipo de operadores necesarios para realizar el ensamble**,**
   - Incluye el proceso y tiempo de preparación de la maquinaria / Setup,
   - Contiene observaciones generales de la estación de trabajo, e
   - Incluye las firmas de validación de los responsables del diseño de la línea de producción.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Interpretación de planos de dibujo técnico mecánico.	Comprensión
2. Tolerancias geométricas de las piezas.	Aplicación
3. Conocimiento de términos técnicos en inglés aplicados en líneas de manufactura.	Conocimiento
4. Conocimientos básicos de mecánica de los materiales utilizados en los procesos de manufactura.	Conocimiento
5. Conocimientos básicos de electricidad que aplican en los procesos de manufactura.	Conocimiento
6. Conocimientos básicos de las presiones que aplican en el sistema hidráulico, relacionado a los procesos de manufactura.	Conocimiento
7. Conocimientos básicos de neumática referente a las presiones de aire que aplican en procesos de manufactura.	Conocimiento
8. Conocimientos básicos de control específico aplicado a líneas de manufactura.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden	La manera en que establece / respeta prioridades y secuencias en los procedimientos para realizar una tarea. Presentando los resultados del trabajo.

GLOSARIO

1. Datos generales:	Refiere a información de características cualitativas y cuantitativas del proceso en cuestión sin especificar con profundidad de detalle.
2. Layout:	Del idioma inglés, refiere a la distribución física de una planta, la forma como se divide la empresa por dentro en departamentos, secciones. Incluye el equipo, maquinaria, las líneas de energía, producción entre otros.
3. Setup:	Del idioma inglés, refiere a instalar, preparar, armar, ajustar, establecer, fijar, concretar, designar, alistar, formar, levantar, organizar, configurar, colocar, montar, ubicar, localizar, emplazar, instalación, preparación, armado, montaje, configuración.
4. Tolerancias geométricas:	Conjunto de símbolos estandarizados para definir características de un pieza y sus zonas de tolerancias.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E0824	Desarrollar el plan de trabajo de pruebas piloto en la línea de manufactura de un componente automotriz

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra el siguiente:

PRODUCTOS

1. El plan de trabajo de pruebas piloto elaborado:

- Especifica el nombre del proceso de producción,
- Incluye la fecha de elaboración del proceso,
- Incluye el listado de pruebas a realizar, objetivo de cada una y sus características, diseño conceptual aprobado,
- Incluye el cronograma de pruebas,
- Incluye los nombres, puestos y áreas de los responsables de las pruebas,
- Detalla el análisis de modo y efecto de falla por cada cambio / proceso,
- Incluye la verificación de conformidad, funcionamiento y de confiabilidad de los requerimientos de calidad del proceso de manufactura,
- Incluye una detección de necesidades de capacitación respecto al personal involucrado en cada una de las áreas de la línea de producción para el aseguramiento del buen desempeño de los mismos, e
- Incluye la autorización del plan de verificación de los responsables del desarrollo de la línea de producción.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. La ergonomía que aplica en los operadores que intervienen en las estaciones de trabajo	Comprensión
2. Procedimientos de seguridad relacionado al Equipo de Protección Personal a utilizar por los operadores en las líneas de manufactura	Conocimiento
3. Conceptos de calidad relacionadas con las normas para la gestión y aseguramiento de la calidad	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden	La manera en que establece / respeta prioridades y secuencias en los procedimientos para realizar un análisis de modo de efecto y falla del proceso. Presentar de forma clara y comprensible los resultados del trabajo.