

I.- Datos Generales

Código	Título
EC1777	Planeación de las operaciones para proyectos de innovación

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que llevan a cabo funciones de planear, integrar y ejecutar proyectos de innovación (Incremental, semi radical y radical) analizando el mercado, para asegurar una introducción exitosa de nuevos productos, servicios, soluciones o nuevos negocios. Este estándar es de utilidad para el trabajo de innovación que se lleva a cabo en empresas, instituciones académicas, centros de investigación, instituciones públicas, asociaciones, y emprendedores.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC 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 general del Estándar de Competencia

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social. Describe los conocimientos, técnicas, metodologías, habilidades, cualidades y prácticas que debe demostrar una persona para estar en condiciones de investigar, analizar, evaluar y desarrollar los componentes clave de un proyecto de investigación aplicada y de innovación, incorporando los elementos necesarios para la gestión de las operaciones, así como la integración de un caso de negocio exitoso.

La persona debe ser capaz de generar la información y los datos necesarios, conforme a la función que desempeña en la institución o empresa (área comercial; área de investigación y tecnología; área de operaciones; o finanzas y administración), que garanticen la factibilidad comercial del proyecto, mediante la elaboración de informes y la presentación de resultados, de acuerdo con el avance del proyecto de investigación aplicada y de innovación en sus diversas etapas: Idea, Concepto, Caso preliminar de negocio, Pruebas y validación del caso de negocio, Caso definitivo del negocio e Implementación del caso de negocio.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: CINCO

La persona desempeña una amplia gama de actividades relativas a: obtener información confiable de fuentes primarias y secundarias de información, analizar datos y evaluar estudios e investigaciones, aplicar metodologías y análisis estadísticos, desarrollar hipótesis y diseñar experimentos, evaluar conocimientos de frontera, dominar metodologías de modelación, y simulación y analizar y evaluar sistemas de gestión de operaciones y producción de productos o servicios.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló

Universidad Autónoma de Nuevo León

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

23 de febrero de 2026

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:

Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:

3 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario

9999 Ocupaciones no especificadas.

Ocupaciones asociadas

9999 Ocupaciones no especificadas.

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

Sector:

54 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Subsector:

541 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Rama:

5419 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

Subrama:

54199 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

Clase:

541990 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

El presente EC, 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.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV)
- Innovación y Competitividad S.A. de C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral; sin embargo, pudiera realizarse de forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos, e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
- Los candidatos deberán de entregar al evaluador asignado los documentos que forman las evidencias por producto, en

formato electrónico. El evaluador considerará esta información como estrictamente confidencial y tendrá 5 días hábiles para su revisión.

- Apoyos/Requerimientos:
- Los documentos de estudios que forman las evidencias de los productos que demuestran el dominio de la competencia estándar.
 - Las respuestas a cuestionarios que de manera remota y/o presencial se lleven a cabo con la persona a evaluar.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 2 horas en campo, totalizando 2 horas con 30 minutos

Referencias de Información

- Albornoz, M., & García, C. (2015). Gestión ambiental en las organizaciones. Editorial UOC.
- Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Bañón, C. (2017). Gestión del mantenimiento industrial. Alfaomega Grupo Editor.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). Administración logística de la cadena de suministro (2.ª ed.). McGraw-Hill.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2010). Administración de operaciones: Producción y cadena de suministro (12.ª ed.). McGraw-Hill.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación (7.ª ed.). Pearson Educación.
- Christopher, M. (2016). Logistics & supply chain management (5th ed.). Pearson Education.
- Coyle, J. J., Langley, C. J., Novack, R. A., & Gibson, B. J. (2016). Supply chain management: A logistics perspective (10th ed.). Cengage Learning.
- Crosby, P. B. (1979). Quality is Free: The Art of Making Quality Certain. McGraw-Hill.
- Davis, M. M., Aquilano, N. J., & Chase, R. B. (2006). Fundamentos de administración de operaciones (8.ª ed.). McGraw-Hill.
- Deming, W. E. (1989). Out of the Crisis. MIT Press.
- Díaz, R. (2015). Diseño y análisis de procesos de producción y operaciones. Alfaomega Grupo Editor.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2011). Administración y control de la calidad (8.ª ed.). Cengage Learning.
- Feigenbaum, A. V. (1991). Total Quality Control (4th ed.). McGraw-Hill.
- Gómez, C. A. (2014). Gestión de la calidad total: Un enfoque práctico. Alfaomega.
- Gómez, C. M. (2020). Innovación y desarrollo de nuevos productos. Ediciones Pirámide.
- Gutiérrez Pulido, H. (2013). Control estadístico de la calidad y seis sigma (2.ª ed.). McGraw-Hill.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Principios de administración de operaciones (10.ª ed.). Pearson Educación.
- Hens, L., & Nath, B. (2005). The environmental management of industrial estates. United Nations University Press.
- ISO 14001:2015. (2015). Environmental management systems – Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>

- ISO. (2015). Norma ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Organización Internacional de Normalización.
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). Juran's Quality Handbook (5th ed.). McGraw-Hill.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2020). Fundamentos de marketing (16.ª ed.). Pearson Educación.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Dirección de marketing (15.ª ed.). Pearson Educación.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65-83. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)
- Llorens, F. J., Molina, L. M., & Tarí, J. J. (2011). Gestión de la calidad y competitividad en las organizaciones. ESIC Editorial.
- López Moreno, C. (2019). Producción más limpia y gestión ambiental. Ediciones Díaz de Santos.
- López, J. M. (2018). Gestión de la producción y operaciones. ESIC Editorial.
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2016). Purchasing and supply chain management (6th ed.). Cengage Learning.
- Montgomery, D. C. (2013). Introduction to Statistical Quality Control (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Moubray, J. (2001). RCM II: Reliability-centered maintenance (2nd ed.). Industrial Press Inc.
- Olarte, J. G., & Romero, L. A. (2016). Gestión de la calidad: Fundamentos y herramientas. Editorial UOC.
- Palmer, D. (2010). Maintenance planning and scheduling handbook (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Rodríguez, A. G., & Gutiérrez, C. C. (2016). Gestión de la innovación y desarrollo de nuevos productos. Editorial UOC.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). The handbook of logistics and distribution management (6th ed.). Kogan Page.
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Burgess, N. (2019). Operations Management (9th ed.). Pearson Education.
- Smith, R., & Hawkins, B. (2004). Lean maintenance: Reduce costs, improve quality, and increase market share. Elsevier.
- Stern, L. W., El-Ansary, A. I., & Coughlan, A. T. (1996). Marketing channels (5th ed.). Prentice Hall.
- Stevenson, W. J. (2014). Administración de operaciones (11.ª ed.). McGraw-Hill.
- Wireman, T. (2008). Developing performance indicators for managing maintenance. Industrial Press.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Gestión de las operaciones para proyectos de innovación

Elemento 1 de 4

Construir el proceso productivo.

Elemento 2 de 4

Describir el sistema de calidad y de seguridad.

Elemento 3 de 4

Diseñar el sistema de mantenimiento y control ambiental.

Elemento 4 de 4

Crear un sistema de distribución.

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 4	E5625	Construir el proceso productivo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Establece los objetivos del producto o servicio:
 - Define el producto o servicio especificando sus características, funciones, valor agregado y el público objetivo,
 - Realiza un estudio de Mercado para conocer la demanda y la competencia en productos o servicios similares,
 - Explica lo que quiere lograr utilizando argumentos como: bajo costo, alta calidad, velocidad de producción, personalización del servicio, y
 - Define indicadores de rendimiento (ej. unidades por hora, porcentaje de desperdicio, etc.).
2. Selecciona maquinaria:
 - Evalúa las herramientas más adecuadas para el producto o proceso,
 - Elige los equipos apropiados para el producto o proceso,
 - Elabora un coste para la automatización (si fuera el caso),
 - Elabora un coste para el mantenimiento, y
 - Elabora un coste para la escalabilidad.
3. Define los recursos humanos:
 - Elabora un organigrama,
 - Define cuántos y qué tipo de empleados necesita,
 - Establece los perfiles de puesto,
 - Establece responsabilidades, roles y turnos, y
 - Elige las capacitaciones más adecuadas por función laboral.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Define el flujo del proceso:
 - Elabora un Mapa del Procesos, identificando y ordenando todas las actividades necesarias desde la materia prima hasta el producto final, y
 - Define el Tipo de Proceso, ejemplo:
 - a) Línea de producción (productos estandarizados).
 - b) Procesos por lotes (producción media).
 - c) Producción bajo pedido (productos personalizados).
 - d) Servicios.
2. Diseña la distribución física:
 - Organiza del espacio de trabajo (máquinas, estaciones, almacenes),
 - Maximiza eficiencia, y
 - Realiza un estudio de tiempos y movimientos para reducción de tiempos de desplazamiento.

3. Realiza una simulación o construcción de un prototipo:
 - Realiza pruebas piloto o construye prototipos, y
 - Identifica cuellos de botella, errores o ineficiencias.
4. Evalúa y optimiza el proceso:
 - Recolecta datos de producción,
 - Recolecta información de tiempos, y
 - Prevé el tipo y cantidad de desperdicios.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Diseño de procesos de producción
2. Optimización de procesos de producción
3. Planeación y control de la producción (PCP)
4. Gestión de inventarios
5. Logística y cadena de suministro.
6. Diseño de layout (distribución en planta)
7. Mapeo de procesos.
8. Administración de recursos humanos.
9. Gestión de costos y presupuestos.
10. Evaluación de proyectos.
11. Industria 4.0

NIVEL

- CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Fallos en el diseño o funcionamiento del prototipo del producto

Respuestas esperadas

- 1) Análisis del problema:

- i) Realizar pruebas para identificar las fallas específicas del prototipo.
- ii) Recabar retroalimentación de los usuarios o del equipo de control de calidad.

- 2) Ajuste del diseño:

- i) Modificar el diseño o los materiales empleados en el prototipo.
- ii) Reconfigurar el proceso de manufactura para corregir errores.

- 3) Validación de cambios:

- i) Probar nuevamente el producto para asegurar que cumple con los estándares de calidad.
- ii) Documentar los cambios para futuras referencias y mejoras.

- 4) Comunicación y colaboración:

- i) Informar al equipo de trabajo, proveedores o clientes sobre los ajustes realizados.
- ii) Promover una cultura de mejora continua dentro del equipo.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Liderazgo:

La manera en que:

Formula o contribuye a definir el plan de crecimiento rentable a partir de la innovación a través del desarrollo de nuevos productos, servicios, soluciones, procesos o nuevos negocios para los próximos 3 años, 5 años o 10 años dependiendo de la naturaleza de la empresa.

La manera en que:

Desarrolla y ejerce capacidades de negociación en temas, problemas, obstáculos, oportunidades, y colaboraciones que son relevantes para el éxito de los proyectos de innovación.

2. Trabajo en equipo:

La manera en que:

- Muestra buena disposición para una colaboración entre los integrantes de los proyectos de innovación en la empresa o la institución, así como con participantes externos.
- Tiene buenas habilidades de comunicación con todos los involucrados en el desarrollo de proyectos de innovación.
- Demuestra flexibilidad para realizar cambios, ajustes o cambios en la dirección de los proyectos de innovación.
- Demuestra un uso eficaz y eficiente de los recursos materiales, presupuestales y del tiempo para los proyectos de innovación.

3. Creatividad:

La manera en que:

- Genera continuamente ideas originales que den valor a los nuevos productos, servicios, procesos y nuevos negocios.
- Elabora propuestas y soluciones novedosas en productos, servicios, soluciones, procesos, sistemas etc.
- Demuestra que es capaz de realizar las actividades de experimentación necesarias en los proyectos de innovación.

4. **Honestidad:** La manera en que:
- Toma decisiones de manera asertiva y veraz.
 - Demuestra que es transparente en toda la información generada durante la ejecución de proyectos de innovación.
 - Manifiesta su apego a la verdad en todas sus actividades y responsabilidades en la ejecución de proyectos de innovación.
5. **Ética:** La manera en que:
- Es capaz de seguir normas y principios éticos y de responsabilidad social en la ejecución y resultados de proyectos de innovación.
 - Demuestra ser una persona ética y comprometida con los más altos estándares éticos durante la ejecución de proyectos de innovación.

GLOSARIO

1. **Automatización:** Uso de tecnología y maquinaria para realizar tareas sin intervención humana constante.
2. **Benchmarking:** Comparación de los procesos y productos de una empresa con los de líderes del sector para identificar mejoras.
3. **Cadena de Suministro:** Red de actividades que incluye la adquisición de materias primas, transformación, distribución y entrega al cliente.
4. **Calidad:** Grado en que un producto o servicio cumple con los requisitos o expectativas del cliente.
5. **Capacidad de Producción:** de Máxima cantidad de bienes o servicios que una empresa puede producir en un período determinado.
6. **Control de Calidad:** Conjunto de técnicas y actividades utilizadas para asegurar que los productos cumplan con los estándares definidos.
7. **Coste:** Gasto realizado para la obtención o adquisición de una cosa o de un servicio.
8. **Cuello de Botella:** Parte del proceso que limita el ritmo de producción general por ser más lento o menos eficiente.
9. **Eficiencia:** Relación entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos; hacer más con menos.
10. **Gestión de la Producción:** de la Planificación, organización y supervisión de todas las actividades necesarias para fabricar productos.

11. Inventario:	Conjunto de bienes o productos almacenados para su uso en la producción o venta.
12. Justo a Tiempo (JIT)	Sistema de producción que busca reducir inventarios al mínimo, produciendo solo lo necesario en el momento justo.
13. Layout	Distribución física de las máquinas, equipos y estaciones de trabajo en una planta productiva.
14. Lean Manufacturing	Filosofía de gestión que busca la eliminación de desperdicios en todos los procesos para mejorar la eficiencia.
15. Mantenimiento Preventivo	Acciones programadas para evitar fallas en equipos o maquinaria, garantizando su funcionamiento continuo.
16. Mapa de Procesos	Representación gráfica que muestra la secuencia de actividades, las interacciones y la jerarquía de los procesos dentro de una organización.
17. Materia Prima	Insumo básico que se transforma en un producto final mediante un proceso productivo.
18. Organigrama	Representación gráfica de la estructura organizativa de la empresa y se muestran las relaciones de dependencia entre los distintos roles dentro del grupo.
19. Perfil de Puesto	Documento que describe detalladamente las características, habilidades, conocimientos, responsabilidades y requisitos necesarios para desempeñar un puesto de trabajo específico dentro de una organización.
20. Proceso Productivo	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos en productos o servicios terminados.
21. Productividad	Medida de la cantidad de producción obtenida por unidad de recurso utilizado (trabajo, tiempo, materiales).
22. Producto Final	Bien o servicio resultante de un proceso productivo, listo para el consumo o venta.
23. Prototipo	Ejemplar original o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa.
24. Sistema de Producción	Modelo que define cómo se organiza y lleva a cabo la producción (ej. producción en masa, artesanal, en línea).
25. Tiempo de Ciclo	Tiempo total que tarda un producto en pasar por todo el proceso productivo desde el inicio hasta su finalización.

Referencia	Código	Título
2 de 4	E5626	Describir el sistema de calidad y de seguridad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Establece los requisitos de calidad y seguridad:

- Conoce las normas legales y regulatorias,
- Identifica los requisitos del cliente: expectativas sobre funcionalidad, estética, seguridad, y
- Reconoce las especificaciones técnicas del producto o servicio, y
- Identifica las buenas prácticas del sector.

2. Capacita al personal

Formación en:

- Procedimientos de calidad,
- Seguridad e higiene,
- Manejo de incidentes, accidentes y primeros auxilios,
- Fomenta una cultura de mejora continua y prevención, y
- Si el producto o servicio es de alimentos requiere Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

3. Aplica mejora continua:

- Utiliza el ciclo de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar,
- Realiza un análisis de causa raíz, y
- Coordina una revisión periódica de procesos, políticas y objetivos.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Crea una estructura organizada que asegure:

- Cumplir los estándares requeridos,
- Se minimicen los riesgos, y
- Se garantice la satisfacción del cliente.

2. Diseña el sistema de gestión de calidad y seguridad

Elementos clave del sistema:

- Política de calidad y seguridad: declaración de compromiso de la empresa,
- Objetivos medibles (ej. reducir fallas, cero accidentes, etc.),
- Procedimientos documentados: cómo se hacen las cosas y quién es responsable, y
- Formatos y registros: evidencia de cumplimiento (lista de verificación, reportes, bitácoras).

3. Implementa controles en el proceso productivo o de servicio

Calidad:

- Inspecciones, pruebas de laboratorio, revisión de estándares,
- Control de materias primas, procesos y producto final, y
- Indicadores como: defectos por lote, devoluciones, retrabajos.

Seguridad:

- Análisis de riesgos,
- Uso de Equipos de Protección Personal, y
- Manuales de seguridad, rutas de evacuación, señalización, hojas de seguridad.

4. Establece auditorías e indicadores

- Auditorías internas (calidad y seguridad) periódicas,

Indicadores clave:

- Cantidad de Producción (día, mes y año).
- Incidentes (día, mes y año).
- Accidentes (día, mes y año).
- No conformidades detectadas y corregidas.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Normas específicas del sector.
2. Gestión de riesgos y seguridad.
3. Planes de prevención y mitigación.
4. Seguridad industrial.
5. Salud ocupacional.
6. Legislación local y nacional en materia de salud y seguridad laboral.
7. Control estadístico de procesos (CEP).
8. Procedimientos operativos estándar (POE).
9. Manuales de calidad.
10. Auditorías internas y externas.
11. Análisis de no conformidades.
12. Implementación de acciones correctivas y preventivas.

NIVEL

- CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Detección de riesgos no previstos durante la implementación del sistema de calidad.

Respuestas esperadas

Deberá realizar:

- 1) Evaluación inmediata del riesgo:

Respuestas esperadas

- i) Analizar la gravedad y probabilidad del riesgo detectado.
- ii) Detener temporalmente la producción si es necesario para evitar daños.

- 2) Revisión del sistema:

- i) Actualizar el análisis de peligros y puntos críticos de control.
- ii) Modificar los protocolos de calidad y seguridad para incluir medidas correctivas.

3) Capacitación del personal:

- i) Inducción al equipo sobre la actualización de procedimientos o cambios en el sistema de calidad.
- ii) Asegurar que todo el personal comprenda las medidas de control.

4) Cumplimiento normativo:

- i) Verificar que las correcciones cumplan con las normas legales y estándares de calidad.
- ii) Documentar adecuadamente las acciones tomadas.

5) Seguimiento y mejora continua:

- i) Establecer indicadores de control para monitorear la eficacia de las medidas implementadas.
- ii) Promover auditorías internas frecuentes para anticiparse a futuros riesgos.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- 1. Liderazgo: La manera en que
 - Formula o contribuye a elaborar la visión y misión de la innovación en la empresa o institución.
- 2. Trabajo en equipo: La manera en que
 - Facilita la solución de problemas y conflictos de manera amigable y racional, anteponiendo el éxito del proyecto a los interés o puntos de vista personales.

GLOSARIO

- 1. Acción correctiva: Medida tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada y prevenir su recurrencia.
- 2. Acción preventiva: Medida tomada para eliminar la causa de una posible no conformidad antes de que ocurra.
- 3. Análisis de riesgos: Identificación, evaluación y priorización de riesgos que puedan afectar la calidad o la seguridad.
- 4. Aseguramiento de la calidad: Actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad para dar confianza de que se cumplirán los requisitos.
- 5. Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente con el fin de determinar el cumplimiento de criterios.

6. Calidad	Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos establecidos.
7. Capacitación	Proceso de enseñanza destinado a mejorar las habilidades y conocimientos del personal en calidad y seguridad.
8. Control de calidad	Técnicas y actividades operativas utilizadas para cumplir con los requisitos de calidad de un producto o servicio.
9. Evaluación de riesgos	Proceso para determinar la probabilidad y gravedad de los efectos de los peligros identificados.
10. Indicadores de calidad	Variables que permiten medir el desempeño de un proceso o producto en relación con la calidad.
11. ISO 45001	Norma internacional para sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
12. ISO 9001	Norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad eficaz.
13. Mejora continua	Enfoque permanente para mejorar productos, servicios o procesos a través de retroalimentación, análisis y acción.
14. No conformidad	Incumplimiento de un requisito especificado en un proceso, producto o servicio.
15. Peligro	Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en términos de lesiones, enfermedades o deterioro de la salud.
16. Procedimiento operativo estándar (POE)	Documento que detalla de manera precisa cómo debe realizarse una tarea para asegurar calidad y seguridad.
17. Salud ocupacional	Disciplina que se encarga de prevenir enfermedades y accidentes laborales, y promover el bienestar físico y mental de los trabajadores.
18. Seguridad industrial	Conjunto de normas, procedimientos y acciones destinadas a prevenir accidentes en el entorno laboral.
19. Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)	Conjunto de elementos interrelacionados que se utilizan para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
20. Trazabilidad	Capacidad de rastrear el historial, la aplicación o la ubicación de un producto o componente a través del proceso productivo.

Referencia	Código	Título
3 de 4	E5627	Diseñar el sistema de mantenimiento y control ambiental.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Identifica los activos y equipos a mantener.
 - Maquinaria, herramientas, instalaciones, sistemas eléctricos, software, etc., y
 - Registra modelo, número de serie, manual de operación y proveedor.
2. Clasifica el tipo de mantenimiento.
 - Correctivo: cuando ocurre una falla,
 - Preventivo: en fechas o ciclos programados (ej. limpieza mensual, revisión trimestral),
 - Predictivo: basado en el análisis de datos (vibraciones, temperatura, consumo), y
 - Proactivo: detecta y elimina causas raíz antes de que ocurra un fallo.
3. Evalúa indicadores clave.
 - Disponibilidad de equipos,
 - Cumplimiento al programa de Mantenimiento,
 - Hojas de Registro de Mantenimiento, y
 - Costos de mantenimiento.
4. Identifica los impactos ambientales del producto o servicio.
 - Consumo de energía y agua,
 - Emisiones,
 - Residuos sólidos, líquidos o peligrosos, y
 - Uso de materias primas contaminantes o no reciclables.
5. Capacita al personal en prácticas ambientales.
 - Separación de residuos, uso responsable de recursos, procedimientos de emergencia ambiental, y
 - Talleres y campañas internas de concienciación.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Elabora un plan de mantenimiento.
 - Lista de actividades (inspecciones, limpieza, ajustes, reemplazos).
 - Frecuencia (diaria, semanal, mensual, anual),
 - Responsables (interno o externo), y
 - Herramientas, repuestos y tiempo estimado.
2. Elabora un registro para el mantenimiento.
 - Usa bitácoras o software,
 - Registra fechas, fallas detectadas, acciones tomadas y responsables, y
 - Evalúa los tiempos de inactividad y el costo de mantenimiento.
3. Presenta documentación para cumplir con la normatividad ambiental.

- Normas nacionales e internacionales, y
 - Permisos, registros y licencias ambientales requeridas.
4. Diseña políticas y procedimientos ambientales.
- Política ambiental clara y visible,
 - Manuales de gestión de residuos, manejo de químicos, ahorro energético, y
 - Clasificación de residuos: orgánicos, inorgánicos, peligrosos.
5. Implementa acciones de mitigación y control.
- Instalación de filtros, trampas de grasa, paneles solares, sistemas de recolección de agua,
 - Reciclaje, compostaje, reutilización de materiales, y
 - Reducción del uso de plásticos, papel o materiales tóxicos.
6. Monitorea y mejora continuamente.
- Indicadores Ambientales:
- Consumo de agua y energía,
 - Kilogramo o Toneladas de residuos generados,
 - Porcentaje de reciclaje o reutilización,
 - Auditorías ambientales internas, y
 - Programas de mejora (ecodiseño, economía circular, eficiencia energética).

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Tipos de mantenimiento: (Preventivo, correctivo, predictivo y proactivo).
2. Gestión de activos y equipos: (Inventario de equipos, manuales técnicos, historial de fallas y reparaciones).
3. Programación y planificación: Uso de cronogramas, hojas de ruta, software de gestión.
4. Indicadores de desempeño, disponibilidad.
5. Diagnóstico y análisis de fallas.
6. Conocimientos técnicos: Electricidad, mecánica, hidráulica, neumática (según el producto o servicio).
7. Gestión de residuos: Clasificación, reducción, manejo y disposición final de residuos.
8. Eficiencia energética y recursos: Uso racional de energía, agua y materias primas.
9. Prevención de la contaminación: Emisiones al aire, descargas al agua, contaminación del suelo.
10. Sistemas de monitoreo ambiental: Sensores, auditorías, medición de emisiones, control de fugas.
11. Planes de contingencia ambiental: Manejo de emergencias, derrames, incendios o explosiones.
12. Indicadores Ambientales.

NIVEL

- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Identificación de impactos ambientales no previstos.

Respuestas esperadas

1. Deberá realizar:

- 1) Evaluación ambiental inmediata:

- i) Realizar un análisis de impacto ambiental (AIA) específico para el nuevo hallazgo.
- ii) Consultar con expertos ambientales o autoridades regulatorias.

- 2) Modificación del sistema:

- i) Incorporar tecnologías limpias, filtros, sistemas de reciclaje o reutilización de recursos.
- ii) Rediseñar procesos para minimizar la huella ambiental.

- 3) Actualización de protocolos:

- i) Ajustar los planes de manejo de residuos, emisiones o consumo energético.
- ii) Establecer nuevos indicadores de desempeño ambiental.

- 4) Capacitación y sensibilización:

- i) Entrenar al personal en prácticas sostenibles y protocolos de contingencia ambiental.
- ii) Promover una cultura organizacional de responsabilidad ecológica.

- 5) Cumplimiento legal y normativo:

- i) Asegurar que el sistema cumpla con las normas ambientales vigentes.
- ii) Gestionar permisos o autorizaciones adicionales si es necesario.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Liderazgo:

La manera en que

- Ejerce de manera oportuna y eficiente el consejo, orientación, resolución de dudas para una buena conducción de los proyectos de investigación aplicada y de innovación.

GLOSARIO

1. Auditoría ambiental		Evaluación sistemática de prácticas y procedimientos para verificar el cumplimiento de normas ambientales.
2. Bitácora de mantenimiento	de	Registro detallado de actividades de mantenimiento realizadas a cada equipo.
3. Confiabilidad		Probabilidad de que un equipo funcione sin fallos durante un periodo de tiempo específico.
4. Disponibilidad		Porcentaje de tiempo que un equipo está en condiciones de operar respecto al tiempo total.
5. Efluentes		Aguas residuales o líquidos contaminados descargados desde procesos industriales.
6. Emisiones		Gases o partículas liberadas al aire como resultado de actividades industriales.
7. Gestión de activos		Estrategia para administrar los recursos físicos de una organización con el fin de maximizar su valor.
8. Gestión de residuos		Conjunto de actividades para recolectar, tratar, reciclar o eliminar residuos sólidos o peligrosos.
9. Huella ecológica		Medida del impacto ambiental de una actividad en términos de consumo de recursos y generación de desechos.
10. Impacto ambiental		Efecto que una actividad o proceso tiene sobre el medio ambiente.
11. ISO 14001		Norma internacional para la gestión ambiental que establece requisitos para reducir el impacto ambiental de una organización.
12. Mantenimiento correctivo		Reparación o sustitución de componentes después de que ocurre una falla.
13. Mantenimiento predictivo		Estrategia basada en el monitoreo de condiciones (vibración, temperatura, ruido) para anticipar fallos.
14. Mantenimiento preventivo		Actividades programadas que buscan evitar fallos mediante inspección, ajuste y reemplazo de piezas antes de que se dañen.
15. Mitigación ambiental		Acciones para reducir o compensar impactos negativos al medio ambiente.
16. Normal ambiental		Lineamientos legales que regulan los límites permisibles de contaminación y el uso de recursos.
17. Paro programado		Detención temporal de procesos productivos para realizar mantenimiento sin afectar la producción total.
18. Producción más limpia		Estrategia de prevención de contaminación mediante mejoras en el proceso productivo.

Referencia

Código

Título

4 de 4

E5628

Crear un sistema de distribución.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Define tu mercado objetivo.

- A quién va dirigido tu producto (considerando la matriz de atractividad y la segmentación del mercado),
- Dónde se encuentran tus clientes (Nacional o Internacional), y
- Pronóstico de la demanda, y
- Prospección y acercamiento.

2. Elige el tipo de canal de distribución, considerando la vida del producto, el tamaño del mercado, ubicación geográfica, márgenes de utilidad, financiamiento, costo administrativo, competencia, capacidad, etc.

- Directo,
- Indirecto, y
- Mixto.

3. Calcula costos y tiempos.

Evalúa:

- Costos de transporte, embalaje, seguros, devoluciones, comisiones de terceros, despacho aduanal. patentes, licencias, maniobras, almacenajes, etc.
- Tiempo de entrega promedio, y
- Busca optimizar rutas y reducir entregas fallidas.

4. Define el nivel de servicio al cliente.

- Selección de proveedores necesarios,
- Contratos de servicio (Cliente y Proveedor),
- Selección del tipo de transporte,
- Incoterms (Cotización internacional)
- Programación de compras y suministros,
- Diseño y programación de rutas,
- Información de seguimiento,
- Canales de atención postventa, y
- Políticas claras de devolución o garantía.

5. Procesa pedidos y utiliza sistemas de información

- Política de inventarios,
- Sistemas de producción,
- Sistemas de almacenamiento y manejo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Presenta un modelo logístico.

- Almacenamiento: (centralizado o descentralizado),
- Transporte: (propio o tercerizado), y
- Frecuencia y rutas.

2. Establece un sistema de gestión.

- Usa un software o sistema de control para:
 - PEPS
 - Registrar pedidos.

- Monitorear inventario.
- Coordinar entregas.
- Dar seguimiento a clientes y devoluciones.

3. Presenta un plan de monitoreo, análisis y mejora.

Indicadores clave:

- Tiempo de entrega,
- Costo logístico por unidad,
- Nivel de servicio (porcentaje de entregas exitosas),
- Ajusta sus canales, rutas o estrategias con base en resultados, y
- Rendimiento sobre los activos logísticos.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Gestión de inventarios: saber como controlar existencias y puntos de reorden.
2. Tipos de canales de distribución: directo, indirecto, corto, largo, mayoristas, minoristas, e-commerce.
3. Transporte y distribución física: tipos de transporte, rutas, costos, embalaje y manejo de mercancías.
4. Almacenamiento: tipos de almacenes, layout, control de entradas y salidas (PEPS).
5. Logística inversa: manejo de devoluciones y reciclaje de productos.
6. Segmentación de mercado: identificar y comprender el público objetivo.
7. Hábitos de compra del consumidor: saber dónde, cómo y cuándo compran los clientes.
8. Demanda estimada: conocimiento para prever la cantidad de producto necesario por zona o canal.
9. Elección del canal adecuado: físico, digital, mixto.
10. Relaciones con distribuidores y minoristas: negociación, contratos, márgenes.
11. Estrategias de cobertura: distribución intensiva, selectiva o exclusiva.
12. Costeo logístico: cálculo de costos de transporte, almacenamiento, embalaje, etc.
13. Rentabilidad del canal: análisis de costo-beneficio por tipo de canal.
14. Margen de utilidad y fijación de precios: conocimiento de cómo los costos de distribución afectan el precio final.
15. Elaboración de rutas de distribución: rutas óptimas para reducir costos y tiempo.
16. Planificación de la demanda: coordinación con producción y ventas.
17. Indicadores de desempeño (KPIs): como nivel de servicio, entregas a tiempo, tasa de devoluciones, etc.
18. Regulaciones de transporte y comercio: normativas locales e internacionales.

NIVEL

CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO
CONOCIMIENTO

CONOCIMIENTOS

- 19.Documentación logística: guías de embarque, facturas, contratos de transporte, etc.
- 20.Sistemas de gestión de la cadena de suministro (SCM).
- 21.Sistemas de rastreo y monitoreo (GPS, RFID).
- 22. ERP y software logístico: para integrar información de ventas, inventarios, comprar y distribución.
- 23.Gestión de inventarios: saber cómo controlar existencias y puntos de reorden.

NIVEL

- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO
- CONOCIMIENTO

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

2. Interrupciones logísticas inesperadas.

Respuestas esperadas

2. Deberá realizar:

Activación de planes de contingencia:

- i) Aplicar rutas alternas previamente identificadas.
- ii) Usar medios de transporte secundarios (bicicletas, drones, otros vehículos).

2) Gestión con proveedores y clientes:

- i) Informar a los clientes sobre los retrasos o cambios en la entrega.
- ii) Negociar con proveedores de transporte soluciones temporales.

3) Optimización del inventario y almacenes:

- i) Reubicar temporalmente el producto en centros de distribución más cercanos al cliente.
- ii) Aumentar la capacidad de almacenamiento en puntos estratégicos.

4) Mejora de la planificación logística:

- i) Rediseñar rutas con apoyo de herramientas digitales (GPS, software ERP).
- ii) Evaluar y contratar servicios de distribución más confiables o con cobertura extendida.

5) Evaluación del sistema:

- i) Analizar las causas de la interrupción para prevenir futuros eventos similares.
- ii) Incorporar protocolos de reacción rápida ante desastres o problemas logísticos.

GLOSARIO

1. Agente	Representa una compañía de seguros en particular.
2. Almacenamiento	Acción de guardar productos en instalaciones especiales para su conservación hasta que sean distribuidos.
3. Bróker	Intermediario independiente que busca las mejores opciones entre diferentes aseguradoras.
4. Canal de distribución	Ruta o medio que sigue el producto para llegar del fabricante al consumidor. Puede ser directo (sin intermediarios) o indirecto (con intermediarios).
5. Cobertura de mercado	Alcance geográfico o de clientes que tiene el sistema de distribución. Puede ser intensiva, selectiva o exclusiva.
6. Consumidor final	Persona que adquiere bienes o servicios para su uso personal o consumo propio, y no para revenderlos o utilizarlos en actividades comerciales
7. Costo logístico	Total, de gastos asociados al transporte, almacenamiento, embalaje y entrega de productos.
8. Demanda	Cantidad de producto que los consumidores están dispuestos a adquirir en un período de tiempo determinado.
9. Detallista	Tienda minorista
10. Distribución exclusiva	Proceso mediante el cual un producto es transportado desde el lugar de producción hasta el consumidor final.
11. Distribución intensiva	Estrategia que busca colocar el producto en la mayor cantidad de puntos de venta posibles.
12. Distribución selectiva	Distribución a través de un número limitado de intermediarios seleccionados.
13. Eficiencia logística	Capacidad de realizar el proceso de distribución al menor costo y en el menor tiempo posible, sin afectar la calidad del servicio.
14. Entrega a tiempo (On-time delivery)	Indicador que mide si los productos fueron entregados dentro del plazo acordado.
15. Fabricante	Empresa que elabora un producto
16. Intermediario	Persona o empresa que participa en el proceso de llevar el producto del productor al consumidor, como mayoristas, minoristas o distribuidores.
17. Inventario	Cantidad de productos disponibles en almacén para satisfacer la demanda.
18. Logística	Conjunto de actividades relacionadas con el transporte, almacenamiento y entrega de productos.
19. Logística inversa	Proceso de devolución de productos, reciclaje o recolección de materiales desde el consumidor hacia el productor.
20. Pedido	Solicitud formal de productos realizada por un cliente, minorista o distribuidor.
21. Punto de venta (POS)	Lugar físico o virtual donde se realiza la venta final del producto al consumidor.
22. Rotación de inventario	Número de veces que el inventario se renueva en un periodo determinado.
23. Rutas de distribución	Caminos o trayectorias planificadas que siguen los transportes para llevar productos a puntos de venta o consumidores.
24. Transporte	Medio por el cual se mueven físicamente los productos (camión, tren, avión, etc.).