



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA
COLEGIO DE INGENIEROS TECNÓLOGOS

PERFIL PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN PRODUCCION INDUSTRIAL

Aprobado por la Junta Directiva General del CFIA en Sesión N°14-22/23-G.O. del 21 de marzo de 2023

PRESENTACIÓN

Objeto de estudio de la Ingeniería en Producción Industrial

La producción industrial es el área de la ingeniería que utiliza la información para la transformación de las materias primas en los procesos de planificación, diseño, implementación, control y optimización de los sistemas de manufactura de bienes y servicios, a través de los cuales fluyen productos e información mediante la integración de personas, materiales, equipos, tecnología y energía, en procura de obtener la máxima productividad, la cual se ve fortalecida por el uso de recursos tecnológicos con eficiencia, con compromiso humano, para con la sociedad y el ambiente, alcanzando altos estándares de calidad y competitividad derivadas de la apertura de los mercados internacionales.

Definición Área de acción profesional: espacios de desarrollo profesional en los que actualmente se desempeñan la mayoría o porciones significativas de los miembros de una determinada profesión. También indican posibles campos en los que se puede buscar una especialización a partir de la formación y la experiencia.

Definición Competencia general: son los rasgos principales que caracterizan el ejercicio profesional, y que manifiestan el conjunto de conceptos, procedimientos y actitudes de mayor grado de generalidad.

Definición Unidad de competencia: son una desagregación de una competencia general, y que definen los diferentes aspectos particulares que se ponen en juego, para el logro de la competencia general, aunque cada una es en sí misma una capacidad efectiva para desempeñarse en un aspecto puntual del ejercicio profesional.

Es importante destacar que las unidades de competencia señaladas en los perfiles profesionales se deben valorar en atención a la competencia general y área de acción profesional en la que se encuentra suscrita.

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

Perfil profesional Ingeniería en Producción Industrial

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Diseño y gestión de sistemas productivos	
<p>Competencia General: Analizar sistemas de producción de bienes y servicios.</p>		<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combina procesos, metodologías y tecnologías para monitorear y administrar el desempeño de una empresa, mejorar la calidad, minimizar costos, nivelar la producción, implementar mejoras en la distribución en planta: <ul style="list-style-type: none"> • reducción de distancias entre procesos secuenciales • reducción de tiempos de preparación equilibrar flujos de producción • mejorar sistemas de distribución • adaptación de la producción a la demanda • gestión del mantenimiento • automatización y robotización de procesos productivos • Diagnostica, desarrolla, implementa y controla el sistema de producción de bienes y servicios acorde con las necesidades de la empresa, gestionando de forma óptima la interacción entre materiales, recurso humano, capacidad de producción de la maquinaria, equipos, software y procesos; para cumplir con la demanda de bienes y servicios programada. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula requerimientos de capacidad para cada estación de trabajo en el área de producción de bienes y servicios, con base en la complejidad de los productos, costos y tiempos de ciclo. • Aplica costeo y administración basados en actividades, en procesos y en productos. • Aplica técnicas de planeación y control de la producción mediante Simulación del proceso productivo, Gestión Integrada de Materiales (visión del flujo de materiales con enfoque logístico).
<p>Competencia General: Planificar y controlar la gestión de los sistemas.</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza, diseña, implementa y controla, sistemas de producción acordes con la Estrategia de Producción de la organización y de la distribución en planta (estructura espacial) del proceso productivo.
<p>Competencia General: Diseñar y administrar la cadena de abastecimiento</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña sistemas de gestión de inventario • Diseña, propone e implementa mejoras en los procesos logísticos de la empresa. • Analiza el proceso actual de la cadena de abastecimiento.

<p>Competencia General: Diseñar Sistemas de Control de Operaciones y de información</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planea la producción, determinando qué se va a producir, quién lo debe hacer, cómo, dónde y cuándo se va a producir. • Controla la producción de bienes y servicios, aplicando las herramientas propias de la profesión • Diseña y aplica algoritmos de gestión de materiales e inventarios, así como técnicas de control de inventarios en proceso para determinar requerimientos de insumos • Diseña, implementa y controla sistema de control de inventarios y programación de la producción.
<p>Competencia General: Diseñar y analizar Sistemas de Producción de Bienes y servicios</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña, implementa y monitorea métricas de eficiencia y efectividad, con el fin de mejorar el uso de los recursos de formas cada vez más eficientes. • Analiza y mejora procesos con colas, mediante la simulación de procesos y con miras a su optimización • Formula el Problema y el plan de estudio. <ul style="list-style-type: none"> • Define el problema a tratar precisado por las directivas de la Institución. • Efectúa reuniones preliminares con el equipo de trabajo encargado del estudio de simulación, y directivas a cargo, para definir, objetivos

	<p>generales de la simulación, preguntas específicas que la simulación va a responder, medidas de desempeño que se usarán para evaluar la eficacia de las diferentes configuraciones del sistema, alcance del Modelo, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza datos de las medidas de desempeño del sistema para propósitos de validación. • Diseña e implementa modelos de experimentos. • Usa herramientas estadísticas en evaluación de sistemas
<p>Competencia General: Gestionar la automatización de Procesos y Operaciones en sistemas de bienes y servicios.</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la conveniencia de implementar sistemas de producción automatizados <ul style="list-style-type: none"> • Gestiona y mejora sistemas de producción automatizados. • Maneja Algoritmos y Software de procesamiento de masas de datos. • Implementa técnicas para Arquitectura de Empresas y Empresas virtuales • Aplica y adapta Sistemas de inteligencia Artificial. • Utiliza Programación Orientada a Objetos (C++). • Maneja sistemas automatizados de patios de carga y descarga.

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Gestión integral de instalaciones	
Competencia General: Planificar e Implementar Diagnósticos de Empresas.		Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla el proceso de planeación estratégica del de una empresa o sistema de Producción. • Desarrolla un sistema de Evaluación del desempeño del sistema de Producción 	
Competencia General: Planificar, evaluar y diseñar las instalaciones (Layout)		Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Recopila, analiza y evalúa las razones que justifican un estudio de instalaciones • Plantea, selecciona e implementa la mejor alternativa de distribuciones de instalaciones. 	

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Gestión del talento humano	
Competencia General: Desarrollar planes estratégicos de gestión del talento		Unidades de Competencia:	

humano	<ul style="list-style-type: none"> • Formula y desarrolla planes para la formación de competencias para la gestión del talento humano. • Asigna el recurso humano idóneo para cada puesto y función. • Organiza y supervisa los diferentes planes operativos • Organiza y supervisa equipos de trabajo para proyectos y solución de problemas específicas. • Diseña planes de formación y desarrollo del talento. • Aplica las leyes y reglamentos en materia laboral (Código de Trabajo). • Evalúa y monitorea los planes de gestión del talento humano. • Presupuesta los planes de desarrollo del talento humano.
<p>Competencia General: Diseñar puestos de Trabajo en sistemas de producción de bienes y servicios.</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar puestos de Trabajo en sistemas de producción de bienes y Servicios referido al diseño espacial aplicando principios de Ergonomía, de Economía del Trabajo y de Economía de Movimientos.

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Administración de proyectos	
<p>Competencia General: Desarrollar el ciclo de administración detallado de planeación, programación y control de la planeación maestra de la producción y de las operaciones.</p>		<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce el marco general para la formulación de proyectos. • Aplica los principios de conocimiento de la Dirección de Proyectos y de los Procesos de Dirección de Proyectos (PMI): <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la integración del proyecto. • Gestión del alcance del proyecto. • Gestión del tiempo del proyecto. • Gestión de los costos del proyecto. • Gestión de la calidad del proyecto. • Gestión de los recursos humanos del proyecto. • Gestión de las comunicaciones del proyecto. • Gestión de los riesgos del proyecto. • Gestión de las adquisiciones del proyecto. • Encuentra la ruta crítica mediante la técnica PERT/CPM. • Aplica, diseña e implementa las metodologías, procedimientos y herramientas para la planificación, estimación y control eficiente de los recursos para el desarrollo de proyectos. 	

<p>Competencia General: Evaluar y mejorar Sistemas de Planeación de la Producción</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepara los diferentes estudios y componentes del proyecto • Formula diseños de distintas alternativas del proyecto. (10 áreas de conocimiento PMI) • Evaluación técnica, operativa, financiera, económica, social y ambiental.
---	--

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Avalúos industriales	
<p>Competencia General: Certificar procesos, desperdicios y mermas.</p>		<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explora el mercado • Aplica procedimientos de avalúos • Analiza los procesos y determina resultados • Desarrollar certificaciones del avaluó realizado • Documenta los resultados del avaluó • Recomienda acciones 	
<p>Competencia General: Elaborar peritajes de plantas de producción y empresas, equipos y maquinaria industrial de acuerdo</p>		<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explora el mercado 	

con la formación recibida.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica procedimientos de peritaje • Analiza los procesos y determina resultados • Desarrolla certificaciones del peritaje realizado • Documenta los resultados del peritaje • Recomienda acciones
Competencia General: Evaluar sistemas de información.	Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Dictamina avalúos de sistemas de información • Elabora auditorias de sistemas de información

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:			Tecnologías de información y comunicación (tics)
Competencia General: Formular, evaluar e implementar proyectos de tecnologías de información en empresas de bienes y servicios.			Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Integra equipos interdisciplinarios, conjuntos para adecuación de tecnologías de información, equipos, maquinaria y herramientas Diseño Asistido por Computadora (CAD) y Fabricación Asistida por ordenador (CAM) a los procesos de manufactura y de servicio.

<p>Competencia General: Diseñar e implementar sistemas de Información</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualiza, planifica, diseña, implementa y monitorea sistemas de información
--	---

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:			Diseño, modelación y optimización de operaciones y procesos de manufactura y servicios
<p>Competencia General: Planificar, diseñar, controlar, evaluar y mejorar procesos de operaciones de manufactura y de servicios.</p>			<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula y analiza modelos matemáticos de optimización de procesos de producción. • Plantea modelos de Investigación de Operaciones. • Formula Modelos Determinísticos y probabilísticos. • Maneja correctamente las áreas de aplicación de la Investigación de Operaciones. • Maneja correctamente aplicaciones de software para encontrar la solución óptima. • Analiza, diseña y gestiona Procesos de Producción de Bienes y de Servicios.

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Sistemas de aseguramiento de la calidad	
Competencia General: Diseñar y evaluar Sistemas de Aseguramiento de la Calidad		Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Dirige y Ejecuta sistemas de aseguramiento de la calidad • Uso de herramientas estadísticas para el análisis e interpretación de datos producto de los procesos, así como aplicación de técnicas de muestreo. • Aplica herramientas de Control Estadístico de Procesos para detectar la presencia de “causas asignables” y determinar las acciones correctivas a implementar que eviten la fabricación de productos defectuosos. • Aplica las herramientas de Control de la calidad como estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. • Diagnostica, diseña e implementa sistemas de control de calidad que permitan monitorear que el resultado de los procesos sea el esperado y que el proceso productivo se efectúe correctamente. • Homologa, mejora e implementa métodos de medición y estándares contra los cuales se compara la calidad. • Identifica los requerimientos del consumidor, el grado de satisfacción que le proveen los actuales productos y servicios. • Monitorea el desempeño del producto, conociendo el comportamiento real 	

	<p>del mismo en el servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña e implementa técnicas de estandarización (productos, servicios, procesos, métodos, entre otros). • Define, realiza e implementa técnicas de muestreo para inspección del nivel de cumplimiento de la calidad de productos (comparar nivel de cumplimiento de especificaciones) y servicios (compara con nivel de satisfacción del cliente y especificaciones de servicio). • Propone y ejecuta acciones preventivas y correctivas que permitan mejorar continuamente los sistemas de control de calidad. • Diseña y analiza experimentos con respaldo estadístico en aplicaciones conducentes a la mejora de procesos.
<p>Competencia General: Aplicar y homologar normas para obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto tecnológico, considerando aspectos económicos.</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simplifica modelos de producción en empresas de bienes y servicios. • Estandariza procesos con el fin de permitir que sea repetible en otros procesos similares. • Identifica y aplica acciones que permitan cumplir con las especificaciones de un producto o servicio.
<p>Competencia General: Diseñar e implementar y controlar un laboratorio de metrología.</p>	<p>Unidades de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece un plan de calibración que incluye entre otros la frecuencia de

	calibración, patrones adecuados de uso, equipo requerido y métodos de control.
--	--

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Gestiona procesos de innovación.	
Competencia General: Planificar, diseñar, implementar y controlar el Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo con estándares nacionales o internacionales de productos y servicios.		Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Define, implementa, controla, cálculo e interpretación de indicadores. • Define el plan de auditoría de la organización, capaz de realizar auditorías tanto internas como externas. • Coordina la ejecución y elaboración de los documentos que requiera el SGC. • Analiza las características de los materiales que permiten obtener productos que cumplan las especificaciones establecidas (resistencia, dureza, entre otros). 	

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Seguridad industrial y gestión ambiental	
Competencia General: Examinar aspectos de higiene, seguridad y ambiente en		Unidades de Competencia:	

los procesos productivos con equipos interdisciplinarios	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa requerimientos de Seguridad Ocupacional e Higiene Ambiental en procesos productivos. • Participa en equipos interdisciplinarios en la detección y evaluación de factores ergonómicos en los puestos de trabajo, que inciden en el desempeño del trabajador. • Propone mejoras de los factores ergonómicos evaluados
--	--

Colegio:	CITEC	Profesión:	Ingeniería en producción industrial
Área de la acción profesional:		Desempeño efectivo habilidades blandas	
Competencia General: Desempeñar en forma efectiva las habilidades blandas requeridas en la generación de propuestas de ingeniería.		Unidades de Competencia: <ul style="list-style-type: none"> • Organiza y gestiona equipos de trabajo efectivos para la solución de problemas, apoyándose en aplicación de habilidades blandas. 	