

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

DICTAMEN SOBRE LA REVISIÓN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE TÉCNICO 3 EN GESTIÓN DE CALIDAD DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Alexander Cox Alvarado



OPES; no. 24-2024

378.728.6
C877-d

Cox Alvarado, Alexander.

Dictamen sobre la revisión curricular del programa de técnico 3 en gestión de calidad del Tecnológico de Costa Rica. [Recurso electrónico] / Alexander Cox Alvarado -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2024.
(OPES ; no. 24-2024) 1 recurso en línea (85 páginas): archivos de texto PDF, 850 KB

ISBN 978-9977-77-639-2

1. GESTIÓN DE CALIDAD. 2. TÉCNICO UNIVERSITARIO. 3. OFERTA ACADÉMICA. 4. PERFIL PROFESIONAL. 5. PERSONAL DOCENTE. 6. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

LRD



PRESENTACIÓN

El análisis que se presenta en este documento (OPES; no. 24-2024) se refiere al dictamen sobre la revisión curricular del Programa de Técnico 3 en Gestión de Calidad del Tecnológico de Costa Rica.

El dictamen fue realizado por el M.Sc. Alexander Cox Alvarado, investigador de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) con base en documentos enviados por el Tecnológico de Costa Rica.

La revisión del documento estuvo a cargo de la Dra. Katalina Perera Hernández, Jefa de la División Académica y la edición del documento fue realizada por Sandra Guillén Guardado, asistente de la División citada.



Katalina Perera Hernández
Jefa, División Académica
OPES-CONARE

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. Datos generales.....	2
3. Objeto de estudio.....	2
4. Propósitos.....	3
5. Requisitos de ingreso.....	3
6. Justificación	3
7. Alineación de la propuesta curricular con el estándar de cualificación	4
8. Cumplimiento de horas de la propuesta curricular en relación con el nivel de técnico estipulado por el MNC-EFTP-CR.....	4
9. Correspondencia de las competencias con el estándar de cualificación.....	4
10. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.....	11
11. Conclusiones	11
12. Anexos.....	13
ANEXO A.....	13
ANEXO B.....	14
ANEXO C.....	24

1. Introducción

La solicitud de autorización del programa de Técnico 3 en Gestión de Calidad fue enviada al Consejo Nacional de Rectores (CONARE) por la rectora del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Ing. María Estrada Suárez, mediante el oficio R-3446-2024 del 22 de marzo de 2024, con el objetivo de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la revisión curricular por parte de OPES de los programas de Educación y Formación Técnica Profesional en las universidades estatales*².

Cuando se solicita la autorización de un programa de técnico al CONARE, se utiliza lo establecido en los Lineamientos mencionados, los cuales señalan los siguientes temas, que serán la base del estudio realizado por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) para autorizar el programa propuesto:

- Datos generales
- Objeto de estudio
- Propósitos
- Requisitos de ingreso
- Justificación.
- Alineación de la propuesta curricular con el estándar de cualificación.
- Cumplimiento de horas de la propuesta curricular en relación con el nivel de técnico estipulado por el MNC-EFTP-CR.
- Correspondencia de la competencia general con el estándar de cualificación, y entre las competencias específicas y resultados de aprendizaje en los contenidos o áreas temáticas de los cursos, módulos o bloques del técnico correspondientes al nivel técnico establecido en el MNC-EFTP-CR.
- Estrategias de mediación.
- Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.

A continuación, se analizará cada uno de estos aspectos.

² Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en su sesión 29-2020, celebrada el 21 de julio de 2020, mediante el acuerdo CNR-251-2020.

2. Datos generales

La unidad académica proponente del programa es la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial. Este programa de técnico corresponde al Estándar de Cualificación de Gestión de Calidad 0788-30-02-3-01 para Técnico 3 en Gestión de Calidad.

La modalidad del programa es presencial ¹. El programa constará en siete ciclos bimestrales. Los primeros seis ciclos serán de siete semanas y el séptimo, el cual incluye el proyecto de graduación (un proyecto integrador donde se busca que el estudiante aplique las herramientas vistas durante el programa técnico), tendrá seis. Cada uno de los primeros seis ciclos incluye dos cursos, cada uno con una duración de 154 horas (28 presenciales y 126 extraclase). Además, el proyecto de graduación tendrá una duración de 528 horas (96 de clase y 432 extraclase). De esta manera, el programa de técnico tendrá 2376 horas.

La estructura curricular se muestra en el Anexo A, y en el Anexo B se presentan los programas de los cursos.

3. Objeto de estudio

La Escuela de Ingeniería en Producción Industrial define el objeto de estudio del programa de la siguiente manera:

El objeto de estudio de este programa académico de técnico es la aplicación de conocimientos y técnicas para el logro del mejoramiento continuo de la calidad ya sea en empresa o instituciones del sector privado o público, con un enfoque hacia los productos o servicios, procesos y/o sistemas.

El programa Técnico en Gestión de Calidad se dirige a personal de empresas u organizaciones del tipo micro, pequeña, mediana y gran empresa ya sea del sector privado o público, que se dediquen a la producción o servicio y que requieran desempeñarse con éxito en el ámbito de la calidad realizando planificación, análisis de problemas y la aplicación e implementación de soluciones robustas para resolver problemas.

El programa académico cuenta con las áreas de Control Estadístico de la Calidad, Documentación y Normalización, Metrología y el Mejoramiento Continuo de la Calidad. Se establece como ejes transversales el Trabajo Colaborativo, Liderazgo, Comunicación Asertiva, Ética y Aprendizaje Basado en la Solución de Problemas, los cuales se integran en la temática y actividades de cada curso.

Adicionalmente, el programa cuenta con cursos de matemática, estadística, costos y de administración de proyectos que fortalecen la formación de los profesionales técnicos, con el fin de contar con los instrumentos requeridos para poder evaluar el

¹ Definición de presencial: Las personas estudiantes asisten presencialmente a clases y desarrollan su proceso de aprendizaje en un entorno grupal y presencial, sin dejar de lado la utilización de estrategias de mediación que incluyan el uso de tecnologías de la información y comunicación. La presencialidad también puede darse en espacios sincrónicos mediante el uso de herramientas tecnológicas, lo que se conoce como presencialidad remota.

contexto de un problema y generar soluciones apropiadas.

Finalmente se plantea el curso de Proyecto de Graduación que se caracteriza por ser un curso integrador que aplica todos los conocimientos y habilidades adquiridas durante el programa académico del Técnico en Gestión de Calidad. (Tecnológico de Costa Rica, Técnico en Gestión de Calidad, 2024).

4. Propósitos

Sobre el particular, la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial envió la siguiente información:

Formar profesionales líderes a nivel técnico que cumplan con el sistema de gestión de calidad establecido por la organización que trabajen en equipo en la detección y análisis de problemas de calidad, así como en la creación de soluciones fundamentadas en datos aplicando, para ello, diversos conceptos, métodos y herramientas que les permita el logro del mejoramiento continuo de la calidad en sus organizaciones. (Tecnológico de Costa Rica, Técnico en Gestión de Calidad, 2024).

5. Requisitos de ingreso

Los requisitos académicos de ingreso al Técnico 3 en Gestión de Calidad es poseer al menos el III Ciclo de Educación General Básica. Esto está de acuerdo con lo establecido en el estándar específico de Técnico en Gestión de Calidad 0788-30-02-3-01.

6. Justificación

La siguiente es la justificación que envió el Tecnológico de Costa Rica:

Debido a la globalización y el gran auge de cambios tecnológicos que se vive a nivel mundial, las necesidades de los clientes respecto a productos y servicios son cada vez más variables y exigentes, promoviendo una gran competitividad entre el sector empresarial. Los clientes cada vez tienen mayor acceso a información y uso de tecnología lo cual propone una mayor exigencia al momento de comprar algún bien o servicio que este requiera. Las empresas compiten por lograr abarcar un mayor mercado con productos y servicios de mayor calidad y nivel de excelencia que puedan ser seleccionados en el momento de compra por parte del cliente.

La calidad entonces se vuelve un tema de toda la empresa, institución u organización, ya no es un tema de un departamento que trabaja el tema de calidad. Ejemplo de ello, las empresas multinacionales que proponen el uso de procesos y sistemas generales aplicables que aseguren la calidad de productos y servicios a nivel interno y con proveedores lo cual involucra a las diversas organizaciones ubicadas en cualquier país del mundo.

Los cambios tecnológicos marcan una pauta de fundamental importancia ya que el acceso a nuevas tecnologías con equipos, instrumentos y software cada vez más cambiantes y especializados a aplicarse en distintas áreas organizacionales implican que el personal no sólo este actualizado en los conceptos, métodos y filosofías aplicables a su área sino también en esa nueva tecnología que emerge en el corto plazo dentro de las empresas.

Por lo anterior, las empresas buscan formación cada vez más especializada con personal que tenga conocimientos específicos en áreas de especialidad, capaces de desempeñarse en un ambiente laboral cambiante y competitivo centrado en las necesidades del cliente. La evolución de los métodos de trabajo, el conocimiento

científico y la tecnología requiere que los colaboradores de las organizaciones estén en constante actualización.

Existe una gran necesidad por parte de las empresas y zonas francas en Costa Rica de formar un recurso humano cada vez más especializado en el uso de datos, herramientas, instrumentos y metodologías asociadas a la calidad, que les permitan lograr la reducción de desperdicios, mejorar la satisfacción de los clientes y aumentar la competitividad. La comprensión del contexto de las variables críticas asociadas a un proceso, producto o servicio y la constante evaluación y seguimiento de estas, son parte de las funciones que buscan las empresas en el personal técnico asociado a la calidad con el fin de detectar oportunidades que permitan un mejoramiento continuo.

Es por todo lo anterior, que la formación técnica de nuestro país en el área de calidad debe adaptarse a las necesidades de las empresas, y el Tecnológico de Costa Rica, por medio de la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial a partir del mes de setiembre del 2017 empieza a ofrecer a nivel nacional un nuevo programa académico técnico denominado Técnico en Gestión de Calidad, el cual ha sido acogido por diversas empresas para formar grupos importantes de colaboradores, así como por operarios y profesionales de diversas áreas científicas que de forma individual requieren adaptarse a los requerimientos laborales que implica la filosofía del mejoramiento de calidad en sus empresas. (Tecnológico de Costa Rica, Técnico en Gestión de Calidad, 2024).

Esta Oficina considera que la justificación anterior es apropiada.

7. Alineación de la propuesta curricular con el estándar de cualificación

La propuesta curricular es congruente con lo planteado en el estándar de cualificación asociado.

8. Cumplimiento de horas de la propuesta curricular en relación con el nivel de técnico estipulado por el MNC-EFTP-CR

Según la normativa vigente, un programa de Técnico de Nivel 3 debe cumplir con un rango de horas entre 2300 a 2480 horas. La propuesta curricular contempla 2376 horas; por lo tanto, se cumple con lo establecido en la normativa.

9. Correspondencia de las competencias con el estándar de cualificación

COMPETENCIA GENERAL:

Verificar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad, liderando el personal a cargo y los procesos de desarrollo de mejora continua, según los procedimientos establecidos por la organización, actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral, promoviendo un ambiente de sana convivencia reconociendo las diferencias individuales y propiciando la búsqueda del bienestar general.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Competencia Especifica (CE) 1:

CE.1 Inspeccionar insumos y productos de conformidad con las especificaciones técnicas y procedimientos establecidos por la organización.

Resultados de aprendizaje asociados a la anterior competencia específica:

1. Realiza cálculos de estadística descriptiva e inferencial en el análisis de calidad de materias primas, insumos y productos.
2. Describe el proceso de preparación de muestras para el análisis de calidad de productos, según procedimientos establecidos.
3. Identifica tipos de análisis de calidad, según requerimientos y normativa vigente.
4. Distingue equipos, instrumentos y herramientas en el análisis de calidad de productos, según especificaciones del fabricante y procedimientos establecidos.
5. Utiliza equipos e instrumentos en el análisis de calidad de materias primas, insumos y productos, conforme los principios metroológicos.
6. Ejecuta protocolos de análisis de calidad a productos, según normativa establecida.
7. Comprende los resultados del control de calidad de productos, según parámetros establecidos.
8. Verifica el funcionamiento de los equipos e instrumentos del laboratorio, según especificaciones técnicas y normativa de seguridad ocupacional.
9. Elabora reportes e informes del análisis de calidad de materias primas, insumos y productos, según procedimientos establecidos.

Contenido asociado a los anteriores resultados de aprendizaje:

FUNDAMENTOS DE 6 SIGMA:

- 1.Introducción a la ingeniería industrial, procesos y calidad: RA3
- 2.Filosofías de mejora continua: RA3
- 3.Fundamentos de 6 sigma: RA3
- 4.Ciclo DMAIC y 6 sigma: RA3
- 5.Introducción a los proyectos de mejora: RA3
- 6.Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase III. Analizar: RA2

ANÁLISIS DE DATOS I:

- 1.Conceptos de estadística: RA1
- 2.Organización y representación de datos: RA9
- 3.Gráficos: RA9
- 4.Probabilidad: RA1
- 5.Distribución de probabilidad: RA1
- 6.Distribuciones muestrales: RA1

ANÁLISIS DE DATOS II:

- 1.Probabilidad: RA1, RA2, RA9
- 2.Distribuciones muestrales: RA2, RA7
- 3.Intervalos de confianza: RA1, RA6,
- 4.Hipótesis: RA6, RA7
- 5.Pruebas de hipótesis: RA6
- 6.Modelado básico: RA1, RA6

COSTOS DE CALIDAD:

- 1.Introducción a los tipos de contabilidad: RA3
- 2.Tipos de cuentas y estados financieros básicos: RA3, RA9
- 3.Estudios de elementos del costo: RA1, RA9

4. Costeo por órdenes de producción: RA1, RA9
5. Enfoques de costos y calidad: RA3
6. Costos de calidad: RA3, RA9

GRÁFICOS DE CONTROL:

1. Introducción: RA3, RA6, RA7
2. Gráficos de control para variables: RA6, RA7
3. Gráficos de control para atributos: RA6, RA7
4. Muestreo de aceptación de atributos: RA2, RA3
5. Capacidad de procesos para variables y para atributos: RA3, RA6, RA7

NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS:

1. Introducción al aseguramiento de la calidad: RA9
2. Normas de la Familia ISO: RA3
3. Estructuras de la Norma ISO 9001:2015: RA3
4. Interpretación de la Norma ISO 9001:2015: RA4
5. Ampliación de los apartados relevantes dentro de la Norma ISO 9001:2015: RA3
6. Estructura e Interpretación de las Normas ISO de la Familia 14001 y 18001: RA3
7. Estructura e Interpretación de la Norma COPC para Servicios: RA3

TÉCNICAS PARA LA MEJORA:

1. ISO 9001:2015, Cadena de Abastecimiento y el círculo de Deming enfocado a los procesos: RA3, RA6
2. Taller 1 Mejora de procesos mediante diagramas: RA3

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE MEDICIÓN:

1. Conceptos básicos de metrología y sistema internacional de mediciones: RA4
2. Calidad de las mediciones: RA4, RA8
3. Errores e incertidumbre de la medición: RA5

HERRAMIENTAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

1. Identificación de problemas: RA9
2. Otras herramientas básicas para identificar problemas: RA9

INSPECCIÓN POR VARIABLES Y ATRIBUTOS:

1. Conceptos básicos muestreo de aceptación: RA2, RA9
2. Experimentos un solo factor con una o dos muestras (tratamientos): RA1, RA6, RA9
3. Experimentos de un solo factor. Experimentos factoriales 2^k , para $k = 2$ y 3 factores: RA3, RA6, RA9
4. Taller experimental "maximización del tiempo de vuelo de un helicóptero de papel": RA6, RA9

MATEMÁTICA:

1. Conjuntos de números: RA1
2. Teoría de conjuntos: RA 1
3. Fracciones y porcentajes: RA1
4. Geometría: RA1
5. Perímetros, áreas y volúmenes: RA1
6. Álgebra: RA1
7. Ecuaciones de primer grado: RA1
8. Inecuaciones: RA1

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

- 1.Lectura de documentos: RA3
- 2.Preparación y entrega de documento final: RA9
- 3.Presentación oral: RA9

Competencia Especifica (CE) 2:

CE2. Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad en procesos productivos, según procedimientos establecidos por la organización.

Resultados de aprendizaje asociados a la anterior competencia específica:

1. Interpreta los requerimientos del sistema de gestión de calidad, según normativa y reglamentación vigente.
2. Identifica requerimientos de infraestructura, materiales, humano, entre otros, en el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad, según procedimientos establecidos.
3. Implementa técnicas de comunicación asertiva en el acompañamiento al personal sobre la aplicación del sistema de gestión de calidad, según procedimientos establecidos por la organización.
4. Asigna tareas al personal que conforma los equipos de calidad, según procedimientos establecidos.

Contenido asociado a los anteriores resultados de aprendizaje:

FUNDAMENTOS DE 6 SIGMA:

- 1.Introducción a la ingeniería industrial, procesos y calidad: RA2
- 2.Filosofías de mejora continua: RA2
- 3.Fundamentos de 6 sigma: RA2
- 4.Ciclo DMAIC y 6 sigma: RA2
- 5.Introducción a los proyectos de mejora: RA2
- 6.Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase IV. Implementar: RA2

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS:

- 1.Introducción a la administración de proyectos y proceso de la dirección de proyectos: RA2
- 2.Plan de integración de un proyecto: RA2
- 3.Proyectos bajo marco de trabajo ágil: RA3, RA4

NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS:

- 1.Introducción al aseguramiento de la calidad: RA2, RA3
- 2.Estructura de la Norma ISO 9001:2015: RA1
- 3.Interpretación de la Norma ISO 9001:2015: RA1
- 4.Ampliación de los apartados relevantes dentro de la Norma ISO 9001:2015: RA1
- 5.Estructura e Interpretación de las Normas ISO de la Familia 14001 y 18001: RA1
- 6.Bases para la creación de procedimientos: RA1
- 7.Estructura e Interpretación de la Norma COPC para Servicios: RA1

TÉCNICAS PARA LA MEJORA:

1. Taller 2 Capacidad Instalada, Productividad, Utilización: RA2

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE MEDICIÓN:

1. Sistema internacional de unidades (SI): RA1

2. Estudios de capacidad RyR: RA1

3. Normalización: RA1

HERRAMIENTAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

1. Herramientas de identificación y análisis de problema: RA2

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

1. Lectura de documentos: RA2

Competencia Específica (CE) 3:

CE3. Implementar actividades operativas de un sistema de gestión de la calidad acorde con los requisitos y la estructura interna de la organización.

Resultados de aprendizaje asociados a la anterior competencia específica:

1. Interpreta los requerimientos del sistema de gestión de calidad, según normativa y reglamentación vigente.
2. Establece posibles causas que contribuyen o afectan el cumplimiento de los requisitos del sistema.
3. Identifica oportunidades de mejora del sistema de gestión de calidad, según resultados de las inspecciones y normativa vigente y adoptada.
4. Verifica la efectividad de las acciones correctivas implementadas, según procesos de auditoría y requisitos del sistema de gestión.
5. Implementa técnicas de comunicación asertiva en el acompañamiento al personal sobre la aplicación del sistema de gestión de calidad, según procedimientos establecidos por la organización.
6. Verifica el cumplimiento de los procedimientos de control de calidad, según requerimientos de la organización.
7. Analiza la documentación generada por el sistema de gestión de calidad, según procedimientos establecidos.
8. Determina el cumplimiento de las funciones por parte del personal que conforma los equipos de calidad, según procedimientos establecidos.
9. Elabora reportes sobre la implementación del sistema de gestión de calidad, según requerimientos de la organización.
10. Emplea herramientas tecnológicas en la elaboración de reportes, según especificaciones establecidas.
11. Documentación del sistema de gestión de calidad.

Contenido asociado a los anteriores resultados de aprendizaje:

FUNDAMENTOS DE 6 SIGMA:

1. Ciclo DMAIC y 6 sigma: RA3

2. Voz del cliente: RA3
3. Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase I. Definir: RA2, RA3
4. Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase II. Medir: RA2
5. Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase III. Analizar: RA2, RA3
6. Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase IV. Implementar: RA3
7. Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase V. Controlar: RA2
8. Etapas de DMAIC en 6 sigma: Fase V. Controlar: RA3
9. Los equipos de trabajo en la metodología 6 sigma: RA2
10. Los equipos de trabajo en la metodología 6 sigma: RA3

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS:

1. Plan de integración de un proyecto: RA10

ANÁLISIS DE DATOS I:

1. Conceptos de estadística: RA10
2. Gráficos: RA10

ANÁLISIS DE DATOS II:

1. Intervalos de confianza: RA10
2. Pruebas de hipótesis: RA10
3. Modelado básico: RA10

NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS:

1. Introducción a la Normalización: RA1, RA7, RA8
2. Instituciones, entes y organismos relacionados con las Normas Internacionales y de carácter nacional: RA8, RA9, RA11
3. Normas de la Familia ISO: RA7
4. Estructura de la Norma ISO 9001:2015: RA7
5. Características de la Documentación: RA7, RA9, RA11
6. Interpretación de la Norma ISO 9001:2015: RA1, RA7
7. Ampliación de los apartados relevantes dentro de la Norma ISO 9001:2015: RA1
8. Estructura e Interpretación de las Normas ISO de la Familia 14001 y 18001: RA7
9. Bases para la creación de procedimientos: RA1, RA6

COSTOS DE CALIDAD:

1. Tipos de cuentas y estados financieros básicos: RA10

TÉCNICAS PARA LA MEJORA:

1. Taller 1 Mejora de procesos mediante diagramas: RA3, RA4
2. Taller 2 Capacidad Instalada, Productividad, Utilización: RA2, RA3, RA6, RA8
3. Taller 3 Indicadores y Construcción de Curvas de Aprendizaje: RA2, RA3, RA6, RA7

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN:

1. Estudios de capacidad RyR: RA10

HERRAMIENTAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

1. Identificación de problemas: RA7, RA10

2. Otras herramientas básicas para identificar problemas: RA7, RA10

3. Seis sigma (8D en lugar de DMAIC): RA2, RA3, RA6, RA7, RA8

INSPECCIÓN POR VARIABLES Y ATRIBUTOS:

1. Taller experimental “maximización del tiempo de vuelo de un helicóptero de papel”: RA6

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

1. Lectura de documentos: RA3

2. Preparación y entrega de documentos finales: RA2

Resultados de aprendizaje transversales:

1- Trabajo en Equipo

2- Comunicación asertiva

3- Liderazgo

4- Ética

5- Aprendizaje basado en problemas (ABP)

CURSOS		Resultados de Aprendizaje Transversales (RAT)				
CÓDIGO DEL CURSO	TEMARIO	1- Trabajo en Equipo	2- Comunicación asertiva	3- Liderazgo	4- Ética	5- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
1	Fundamentos de Seis Sigma	X		X		X
2	Normalización y Control de Documentos	X	X	X	X	
3	Matemática	X				X
4	Análisis de Datos I	X			X	X
5	Costos de Calidad	X	X		X	
6	Administración de Proyectos	X	X	X	X	X
7	Análisis de Datos II	X	X		X	X
8	Análisis de Sistemas de Medición	X	X		X	X
9	Herramientas para Análisis de Problemas	X	X	X	X	X
10	Gráficos de Control	X				X
11	Inspección por Variables y Atributos	X	X	X	X	
12	Técnicas para la Mejora	X	X	X	X	X
13	Proyecto de Graduación	X	X	X	X	X

(Tecnológico de Costa Rica, Técnico en Gestión de Calidad, 2024).

ÁMBITO LABORAL

El Tecnológico de Costa Rica envió la siguiente información sobre el particular:

El Técnico en Gestión de Calidad está capacitado para insertarse en un contexto laboral diversotrabajando tanto para el sector público como el privado, sea en una institución pública o en el sector privado sea en una pequeña, mediana o gran empresa. El enfoque de estudio del Técnico en Gestión de Calidad es la evaluación y mejora de procesos sean estos de tipo productivo o de servicios.

Los egresados se pueden desempeñar en empresas de diferente índole según sea el enfoque de esta, así, por ejemplo, se puede mencionar, empresas públicas como la CCSS, ICE, AyA, municipalidades, entre otros, así como en empresas privadas del sector de banca, “call center”, agricultura, plásticos, textiles, farmacéuticas, biomédicas, logísticas, alimentos, metalmecánicas, manejo de datos, entre otros.

Directamente dentro de los puestos laborales en una organización, los profesionales Técnicos en Calidad se desempeñan como operarios de producción y/o calidad, líderes de línea, colaboradores del área o Departamento de Calidad y del Departamento de Pruebas de Calidad o de Metrología y supervisores de calidad, entre otros. (Tecnológico de Costa Rica, Técnico en Gestión de Calidad, 2024).

10. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas

La unidad académica a cargo envió a esta Oficina una nota (ver anexo C) en la cual certifica que los requisitos con los que deben contar los docentes para ser parte del programa son los siguientes:

- Por lo general se pide un Bachillerato en Ingeniería Industrial o Ingeniería en Producción Industrial.
- Para cursos especializados, pueden tener Bachillerato en Ingeniería en general, en Metrología, en Matemática o Enseñanza de la Matemática.

11. Conclusiones

Este programa cumple con la cualificación de Técnico 3 en Gestión de Calidad 0788-30-02-3-01 con una duración de 2376 horas. De esta manera, la propuesta acata la normativa aprobada por el CONARE en relación con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la revisión curricular por parte de OPES de los programas de Educación y Formación Técnica Profesional en las universidades estatales*. Por lo tanto, la División Académica de la OPES avala para que el MNC-EFTP brinde la alineación del programa con el estándar correspondiente según lo estipulado en este dictamen y autoriza a la Escuela de Calidad del Tecnológico de Costa Rica para que imparta el programa de Técnico 3 en Gestión de Calidad.

12. Anexos

ANEXO A

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL TÉCNICO EN GESTIÓN DE CALIDAD DEL TECNOLÓGICO DECOSTA RICA

BLOQUE Y CURSO	HORAS
<u>Primer bloque</u>	<u>308</u>
Fundamentos Seis Sigma	154
Matemática	154
<u>Segundo bloque</u>	<u>308</u>
Costos de calidad	154
Análisis de datos I	154
<u>Tercer bloque</u>	<u>308</u>
Análisis de datos II	154
Herramientas para la solución de problemas	154
<u>Cuarto bloque</u>	<u>308</u>
Análisis de sistemas de medición	154
Gráficos de control	154
<u>Quinto bloque</u>	<u>308</u>
Normalización y control de documentos	154
Administración de proyectos	154
<u>Sexto bloque</u>	<u>308</u>
Técnicas para la mejora	154
Inspección por variables y atributos	154
<u>Sétimo bloque</u>	<u>528</u>
Proyecto de graduación	528
<u>Total de horas</u>	<u>2376</u>

ANEXO B

DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DEL PROGRAMA DE TÉCNICO EN GESTIÓN DE CALIDAD DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Descripción del Curso

El curso de Administración de Proyectos presenta las bases y fundamentos de la Administración de Proyectos siguiendo los estándares o buenas prácticas del PMBOK® y la Guía Ágil. Este curso es una guía que permitirá al estudiante un enfoque profesional y práctico, mediante una metodología que puede tener un impacto positivo para la administración de un proyecto.

Se analizarán los 5 grupos de procesos de la dirección de proyectos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, Cierre.

Objetivo General

Al finalizar el curso, el estudiante conocerá los conocimientos generales de la administración de proyectos, tendrá la capacidad de definir que es un proyecto, conocerá que es un ciclo de vida y los procesos que intervienen, además aplicará herramientas y técnicas prácticas para la iniciación y planificación de proyectos en calidad.

Contenido

1. Introducción a la administración de proyectos y procesos de la dirección de proyectos.
2. Plan de integración de un Proyecto.
3. Proyectos bajo marco de trabajo ágil.

ANÁLISIS DE DATOS I

Descripción del Curso

La estadística constituye hoy en día una herramienta esencial para la recolección y el análisis de datos que apoyan los procesos de toma de decisiones no solo a nivel administrativo sino también a nivel operativo. Con el desarrollo de este curso al estudiante se le suministrarán las bases y conocimiento introductorio a la estadística descriptiva e inferencial que le permita desarrollar destrezas para identificar, interpretar, evaluar y aprovechar las distintas oportunidades que representa el análisis de datos como medio de generar valor en la organización. Con la conclusión de esta primera fase de análisis, se habrán proporcionado las herramientas y técnicas que soportarán la toma de decisiones a nivel personal y en la organización, además de ir de la mano con la aplicación y desarrollo de los conceptos en software estadístico con los que el estudiante se enfrenta normalmente en el ambiente laboral.

En la parte inicial del curso se abordará la importancia y papel que juega el análisis de datos en nuestro entorno, para apoyar la toma de decisiones de la vida diaria, en el trabajo y en la organización.

Para apoyar la comprensión de los temas, durante el desarrollo del curso se tratarán y analizarán diversos casos en sectores tanto de servicios como de manufactura, para entender los beneficios y el alcance de utilizar distintos métodos en el análisis de datos y en el proceso de toma de decisiones. El uso de software representa el complemento ideal que permitirá maximizar el potencial de explorar bases de datos y eventualmente contar con la evidencia que respalde las decisiones.

Al estudiante, se le proporcionarán las herramientas computacionales que apoyen a la recolección, generación, análisis y comprensión de datos que aporten valor en diferentes ámbitos en los que el participante se involucre.

Objetivo General

Analizar los conceptos básicos de la estadística descriptiva e inferencial usando análisis de datos que le permitan tener una vista general de cómo la información pasa por un proceso de: recolección, análisis e interpretación, y finalmente cómo esto se concreta en una herramienta muy poderosa para comprender las características de sus procesos.

Contenido

1. Conceptos de estadística
2. Organización y representación de datos
3. Gráficos
4. Probabilidad
5. Distribuciones de probabilidad
6. Distribuciones muestrales

ANÁLISIS DE DATOS II

Descripción del Curso

En la actualidad, la estadística y el análisis de datos se ha convertido en una excelente herramienta tanto para diagnosticar, modelar fenómenos y describir valores en ámbitos como: servicios, político, industrial, social, químico, físico; lo cual permite la comparación a través del tiempo para la toma de decisiones.

Adicionalmente, la estadística juega un papel primordial para el análisis de variabilidad, relaciones entre variables, la mejora de predicciones y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. De tal manera, que se comprenda cómo a través de la estadística se puede inferir sobre los procesos y/o situaciones a las que nos enfrentamos diariamente.

En este curso el estudiante conocerá las principales herramientas tanto estadísticas, así como de análisis de datos que aporta la Estadística Inferencial; necesarias para organizar la información que le apoye para la resolución de problemas y brinde escenarios para la toma de decisiones efectiva. Se estudiarán las principales distribuciones de probabilidad y se dará inicio al estudio estadístico básico de los datos por medio de regresión lineal, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.

Objetivo General

Entender los conceptos de estadística inferencial que permitan aplicar conceptos de probabilidad y de elementos básicos de distribuciones muestrales, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para una muestra.

Contenido 1.

Probabilidad

2. Distribuciones muestrales
3. Intervalos de confianza
4. Hipótesis
5. Prueba de hipótesis
6. Modelado básico

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE MEDICIÓN

Descripción del Curso

La metrología es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las mediciones con los sistemas de pesos y medidas para la determinación de las magnitudes físicas de los productos. Las mediciones correctas tienen una importancia fundamental para los gobiernos, para las empresas y para la población en general, ayudando a ordenar y facilitar las transacciones comerciales. A menudo las cantidades y las características de un producto son resultado de un contrato entre el cliente (consumidor) y el proveedor (fabricante); las mediciones facilitan este proceso y por ende inciden en la calidad de vida de la población, protegiendo al consumidor, ayudando a preservar el medio ambiente y contribuyendo a usar racionalmente los recursos naturales.

La normalización es el proceso mediante el cual se busca la estandarización de procedimientos y de sistemas a nivel nacional e internacional, con el fin de cumplir con los requisitos impuestos por clientes, organismos y empresas. Al igual que la metrología, la normalización es esencial para el comercio mundial pues el medio para que las empresas cumplan con estándares internacionales.

Este curso contiene información enfocada hacia el desarrollo del tema de la metrología, conceptos básicos, historia, unidades del Sistema Internacional y aplicaciones que se pueden dirigir a procesos de medición dentro de las empresas o laboratorios. Asimismo, se estudian los principales estándares mundiales de calidad. Además, se imparten las bases y se brindan herramientas para la implementación de un sistema de control metrológico, y las herramientas de medición y análisis de resultados que permitan evidenciar el cumplimiento de requisitos relativos a la calidad de las mediciones.

Objetivo General

Aplicar los conceptos, técnicas y estándares de la metrología y de la normalización para el control efectivo de un proceso productivo de bienes o servicios en donde las mediciones y el cumplimiento de estándares juegan un papel fundamental para alcanzar un alto nivel de satisfacción del cliente o partes interesadas.

Contenido

1. Conceptos básicos de metrología y Sistema Internacional de Mediciones
2. Sistema Internacional de Unidades (SI)
3. Calidad de las mediciones
4. Errores e Incertidumbre de la medición
5. Estudios de capacidad RyR
6. Normalización

COSTOS DE CALIDAD

Descripción del Curso

El curso de Costos de la Producción describe la manera en que se puede costear un producto. Dicho curso tendrá un enfoque hacia la conceptualización de la clasificación contable, estados financieros de la empresa y principalmente el costeo y la relación costo-beneficio. Además, el curso, enfoca en la temática de costeo de calidad.

Es importante que el estudiante comprenda que toda acción está ligada a un costo, y que la contabilidad de costos viene a proveer información necesaria para tomar buenas decisiones, empleando para ello modelos basados en el análisis y no en forma empírica. Este curso le brinda al estudiante un conjunto de herramientas que le serán de gran utilidad en su desempeño futuro, ya que se recalca la importancia de la estimación de costos como instrumento de control y como apoyo para el proceso de toma de decisiones. Se analiza la naturaleza de los costos, los diferentes métodos de costeo, las clasificaciones de costos y los componentes como materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Objetivo General

Al finalizar el curso, el estudiante conocerá la clasificación contable y los estados financieros que forman el ciclo contable. Además, será capaz de entender el funcionamiento de sistemas de costeo por órdenes de producción, el costeo por procesos, el costeo por actividades, así como el impacto del costo de la calidad.

Contenido

1. Introducción a los tipos de contabilidad
2. Tipos de Cuentas y estados financieros básicos.
3. Estudio de elementos del costo.
4. Costeo por órdenes de producción.
5. Enfoques de costos y de calidad
6. Costos de Calidad

FUNDAMENTOS 6 SIGMA

Descripción del Curso

En este curso al estudiante se le dará una introducción general sobre 6 Sigma como una estrategia de negocio enfocada a la mejora de los procesos en el lugar de trabajo que conlleve a la creación de valor al cliente y el aumento de la rentabilidad en una organización a través de la disminución de la variabilidad en los procesos. La estrategia está apoyada por una metodología, misma que fue desarrollada por Motorola, reforzada y expandida por otras compañías como; General Electric y Allied Signal. La Metodología propuesta se enfoca en planteamientos claros de los problemas y objetivos, técnicas para validar los sistemas de medición y herramientas estadísticas para buscar la mejora.

Tradicionalmente los niveles de calidad aceptables en las organizaciones están alrededor de un nivel 3 sigma que en la práctica está representado en 66,000 defectos por millón, las expectativas del cliente actuales han crecido hasta niveles 6 sigma esto es equivalente a sólo 3.4 defectos por millón.

Objetivo General

Al terminar el curso, el participante habrá logrado un acercamiento de las herramientas y disciplinas que un equipo 6 Sigma aplica en los proyectos, a través de un esquema asociado al ciclo DMAIC y cómo este guía en el éxito de las acciones propuestas en los proyectos en el lugar de trabajo.

Contenido

1. Introducción a la Ingeniería Industrial, Procesos y Calidad
2. Filosofías de Mejora Continua
3. Fundamentos de 6 Sigma
4. Ciclo DMAIC y 6 Sigma
5. Introducción a los Proyectos de Mejora
6. Voz del Cliente
7. Etapas de DMAIC en 6 Sigma: Fase I. Definir
8. Etapas de DMAIC en 6 Sigma: Fase II. Medir
9. Etapas de DMAIC en 6 Sigma: Fase III. Analizar
10. Etapas de DMAIC en 6 Sigma: Fase IV. Implementar
11. Etapas de DMAIC en 6 Sigma: Fase V. Controlar
12. Los equipos de trabajo en la metodología 6 Sigma

GRÁFICOS DE CONTROL

Descripción del Curso

Este curso inicialmente contempla los principios básicos de exactitud y precisión, y luego enfatiza su alcance a los gráficos de control estadístico de la calidad básicos para el monitoreo y control de procesos, así como en la definición de estabilidad y capacidad de procesos para el análisis de resultados. Se desarrollan pruebas de hipótesis para contrastar valores muestrales y su inferencia. Se inicia con la conceptualización básica de características de calidad y la categorización en variables y atributos, y se busca que el

estudiante aplique técnicas de gráficos de control y que utilice Minitab en la construcción de estos para el análisis. El curso incluye elementos básicos de prueba de hipótesis como reforzamiento para el razonamiento estadístico. Se espera que el estudiante comprenda que el enemigo de todo sistema de calidad es la variabilidad y utilice herramientas para medir y proponer alternativas de solución que impacten en la satisfacción del cliente y en la mejor utilización de los recursos de las empresas u organizaciones tanto públicas como privadas.

Objetivo General

Aplicar los conocimientos básicos de control estadístico de calidad enfocados en los gráficos de control de mayor uso para el monitoreo y seguimiento de características de calidad, para el cálculo de la capacidad del proceso y que son relevantes en los procesos productivos y conocimientos básicos de muestreo de aceptación por atributos.

Contenido 1.

Introducción

2. Gráficos de control para variables
3. Gráficos de Control para atributos
4. Muestreo de aceptación por atributos
5. Capacidad de procesos para variables y para atributos

HERRAMIENTAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Descripción del Curso

La utilización de diversas herramientas de identificación de problemas que conviertan datos en información valiosa para el análisis de problemas y la toma oportuna de decisiones es una gran ayuda en los procesos de mejora de calidad y productividad. Todo proceso por su propia naturaleza tiene variaciones, sobre todo aquellas que obedecen a causas especiales o asignables, que resultan en problemas en los procesos y productos que las empresas proveen a sus clientes. Estos problemas causan un peligroso deterioro en la satisfacción de estos con consecuencias graves como lo puede ser la decisión de no compra y la mala referencia o el riesgo de perder futuras alianzas comerciales, el cumplimiento de los objetivos estratégicos organizacionales, financieros y de negocio.

Por otro lado, el proceso de gestión seis sigma crea las habilidades y prácticas fundamentales que pueden ayudar a una empresa a cambiar las cosas adecuadas y cambiarlas en el camino correcto.

Se ha determinado como una realidad que la variabilidad es el peor enemigo de las características de calidad de los procesos y por ende debe ser reducida a niveles que no alteren el comportamiento de estos. Por medio de esta filosofía se pretende reducir esa variabilidad de manera tal que se crea una competencia importante de productos y servicios. En este curso se analiza y aplica la metodología seis sigma mediante fases que van desde la definición del problema, la medición de las variables que los regulan, el análisis del problema, las mejoras requeridas y los medios de control que garantizan el impacto de las mejoras implementadas.

Objetivos Generales

- Utilizar las principales herramientas y nuevas filosofías para la identificación y análisis de problemas de productividad y calidad que son el punto de partida para el desarrollo de alternativas de solución que disminuyan o eliminen el impacto sobre los productos o servicios que ofrecen las empresas.
- Aplicar la metodología seis sigma a la detección, análisis, mejora y control de problemas de las organizaciones usando herramientas de reducción de variabilidad.

Contenido

1. Identificación de problemas
2. Herramientas de identificación y análisis de problema.
3. Otras herramientas básicas para identificar problemas.
4. Seis sigma (8D en lugar de DMAIC)

INSPECCIÓN POR VARIABLES Y ATRIBUTOS

Descripción del Curso

Es un curso teórico-práctico sobre los fundamentos y metodología del diseño de experimentos como herramienta para la reducción de la variabilidad y la optimización de respuestas de factores o variables críticas de los procesos productivos. El objetivo del curso es conocer cómo planear, diseñar, y conducir experimentos básicos que proporcionen datos que lleven a obtener conclusiones objetivas.

Objetivo General

Que el estudiante sea capaz de adquirir los conocimientos básicos de diseño experimental que le permita ser facilitador de posibles experimentos en sus lugares de trabajo, así como los fundamentos de muestreo de aceptación.

Contenido

1. Conceptos básicos muestreo de aceptación.
2. Experimentos un solo factor con una o dos muestras (tratamientos)
3. Experimentos un solo factor
Experimentos factoriales 2^k , para $k = 2$ y 3 factores
4. Taller experimental "Maximización del tiempo de vuelo de un helicóptero de papel"

MATEMÁTICA

Descripción del Curso

La matemática es una ciencia lógica deductiva, que utiliza símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos. Esta ciencia

enseña al individuo a pensar de una manera lógica y por lo tanto a desarrollar habilidades a resolver problemas y tomar decisiones. Las habilidades numéricas son valoradas por la mayoría de los sectores públicos y privados y se puede decir que en algunos casos son considerados esenciales.

En este curso se desarrollan los conceptos y las aplicaciones de la teoría de los números, de la teoría de conjuntos, fracciones, porcentajes, geometría ecuaciones de primero grado, inecuaciones y cálculos de áreas y volúmenes que son relevantes en el trabajo diario del supervisor.

Objetivo General

Aplicar las bases fundamentales de la matemática elemental a problemas reales por medio de resolución de problemas con lo que el estudiante se concientiza sobre la importancia de la matemática en su trabajo diario.

Contenido

1. Conjuntos de números
2. Teoría de conjuntos
3. Fracciones y porcentajes
4. Geometría
5. Perímetros, áreas y volúmenes
6. Álgebra
7. Ecuaciones de primer grado
8. Inecuaciones

NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

Descripción del Curso

Con este curso se pretende llevar al estudiante a una comprensión general sobre el amplio mundo de la Normalización y cómo desde la misma se busca el impacto en tres grandes ámbitos de nuestro entorno: La Sociedad, el Estado y las Empresas; ya que es impresionante que en cada uno de ellos se pueden encontrar aportes en los que la normativa técnica promueve: especificaciones de las características para los productos y los servicios, de forma tal que sean seguros y adecuados al uso previsto, así como facilitar la transferencia de información; además su existencia en los reglamentos da certeza al Estado sobre la adecuación de los productos que reglamenta y adquiere y entre las empresas, las normas aseguran la competencia leal entre ellas, brindando estímulos para mejorar la calidad. En los contenidos se dará la introducción de conceptos clave que permitirán al participante comprender que en su día a día, la interacción con la normalización es algo muy cotidiano, además de conocer la estructura de organismos que rigen y velan por el cumplimiento de estas normas en el ámbito nacional e internacional. Durante el curso se planteará la interpretación de las normas desde la perspectiva de Manufactura y de Servicios.

Objetivo General

Durante el curso, al participante se le formará principalmente en: Evaluación de los distintos campos de aplicación de las normas de calidad, ambiente y seguridad (en manufactura y

servicios), conocimiento de la estructura y lenguaje utilizado y, en la interpretación de sus principales apartados; de manera que, los conceptos y lineamientos de Normalización y del Control de la Documentación, aporten también criterios al participante que lo lleven a conformar una noción objetiva de los beneficios, implementación y significado de las normas tanto en un contexto cotidiano como el que se fundamenta para un Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Contenido

1. Introducción al aseguramiento de la calidad.
2. Introducción a la Normalización
3. Instituciones, entes y organismos relacionados con las Normas Internacionales y de carácter nacional
4. Normas de la Familia ISO
5. Estructura de la Norma ISO 9001:2015
6. Características de la Documentación
7. Interpretación de la Norma ISO 9001:2015
8. Ampliación de los apartados relevantes dentro de la Norma ISO 9001:2015
9. Estructura e Interpretación de las Normas ISO de la Familia 14001 y 18001
10. Bases para la creación de procedimientos
11. Estructura e Interpretación de la Norma COPC para Servicios

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Descripción del Curso

El proyecto final es una actividad de investigación dirigida al análisis y desarrollo de propuestas de solución con base en la lectura de tres documentos sobre uno de los siguientes temas: producción limpia, logística inversa, Industria 4.0, identificación electrónica de inventarios o un tema aprobado por la Coordinación del Técnico. En una primera etapa (tres semanas) el estudiante realiza la búsqueda de las lecturas, su análisis y los informes correspondientes. En la segunda etapa (tres semanas), el estudiante debe desarrollar un documento donde identifica y plantea posibles alternativas de solución a la temática expuesta en las tres lecturas, basado en los conocimientos adquiridos en la carrera.

Esta investigación será supervisada por un profesor asesor quien apoyará y orientará virtualmente al estudiante en el desarrollo de esta. El curso permite el desarrollo de competencias generales de investigación y cultura de mejoramiento continuo y da la posibilidad al estudiante de tener una actitud crítica basada en el conocimiento adquirido a lo largo de la carrera. Se promueve la comprensión de lectura, el resumen de contenidos y la asociación de hallazgos en complemento con los conocimientos adquiridos en la carrera.

Objetivo General

Desarrollar un documento que presente alternativas de solución a los problemas planteados en las tres lecturas efectuadas sobre los temas producción limpia, logística inversa, Industria 4.0, identificación electrónica de inventarios o tema aprobado por la Coordinación basándose en la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera que debe presentar en forma escrita y oral.

Contenido

1. Lectura de documentos
2. Preparación y entrega de documento final
3. Presentación oral

TÉCNICAS PARA LA MEJORA

Descripción del Curso

Este curso se basa en el Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos tomando como base la ISO 9001:2015 y otras técnicas fundamentales para que el estudiante aprenda en cómo determinar los procesos críticos y no críticos en la Cadena de Suministros y así instalarlos, mantenerlos y mejorarlos de una forma constante.

Objetivo General

Brindar al estudiante el conocimiento de la Gestión de la Calidad enfocada a los procesos mediante técnicas y herramientas necesarias para su aprendizaje.

Contenido

1. ISO 9001:2015, Cadena de Abastecimiento y el círculo de Deming enfocado a los procesos.
TALLER 1
2. Taller 1 Mejora de procesos mediante diagramas
3. Taller 2 Capacidad Instalada, Productividad, Utilización
4. Taller 3 Indicadores y Construcción de Curvas de Aprendizaje

ANEXO C

PERFIL DEL DOCENTE

Escuela de Ingeniería en
Producción Industrial

EIPI-026-2024

Memorando

Para: **Máster Katalina Perera, Jefa de División Académica de OPES
Marco Nacional de Cualificaciones**

De: **Ing. Liss Salas Cerdas, M.Eng. Coordinadora
Técnico en Calidad**

Fecha: **31 de enero 2024**

Asunto: **Constancia del Perfil de la persona docente del Técnico en Calidad**

LISS CATALINA
SALAS CERDAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por LISS CATALINA
SALAS CERDAS
(FIRMA)
Fecha: 2024.01.31
12:11:13 -06'00'

Se hace constar que, para la gestión de la contratación del personal docente del programa académico del Técnico en Calidad, se cumple con el perfil docente descrito en los formularios DC-03 del MNC-EFTP-CR, que se presentan en conjunto al Diseño Curricular de este programa ante su representada, de forma que los requisitos típicos y mínimos son los siguientes:

- ✓ Contar como mínimo con un Bachillerato en Ingeniería en Producción Industrial o Ingeniería Industrial, y que, para cursos especializados se puede requerir bachillerato como mínimo en ingeniería, enseñanza de la matemática, matemática o metrología, entre otros, indicados en los formularios DC-03 del MNC-EFTP-CR. Siendo muy deseable el contar con licenciatura o posgrado afín a la disciplina relacionada con cada curso.
- ✓ Mínimo entre un año y cinco años de experiencia laboral o profesional en temas afines al curso que se debe impartir.
- ✓ Mínimo entre un año y cinco años de experiencia docente en temas afines al curso que se debe impartir.



CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES

UCR

TEC

UNA

UNED

UTN
Universidad
Técnica Nacional