

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica

Trabajo de Suficiencia Profesional

Mantenimiento de laboratorios de Ingeniería del Área de Energía de la Universidad Continental Huancayo 2024

Kenneth Jhonny Quispe Elescano

Para optar el Título Profesional
de Ingeniero Electrónico

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : EULOGIO ALBERTO PARI AGUILAR
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 31 de Mayo de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Mantenimiento De Laboratorios De Ingeniería Del Área De Energía De La Universidad Continental Huancayo 2024

Autor:

Kenneth Jhonny Quispe Elescano – EAP. Ingeniería Electrónica

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI NO
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 15
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que me han acompañado en este camino. A Rosita G y al coleccionista de rubís, por su incondicional apoyo, por estar siempre a mi lado, y por hacer más llevaderos los momentos de dificultad. Al grupo de Energía Verde, por ser una fuente constante de inspiración y por compartir conmigo la visión de un futuro mejor. A cada uno de ustedes, gracias por su confianza, sus palabras de aliento y su compañía en esta travesía. Este logro también es suyo. ¡Gracias de corazón!

DEDICATORIA

Querida familia, amigos y compañeros, al culminar mi carrera de Ingeniería Electrónica en la ciudad de Huancayo, no puedo evitar reflexionar sobre el tiempo que hemos pasado juntos. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes, quienes siempre han sido mi fuente de apoyo, motivación y cariño. A mis padres, a quienes debo cada éxito y cada paso en mi camino académico, les agradezco por su constante apoyo. Su sacrificio, paciencia y dedicación han sido lo que me ha motivado a superar los obstáculos. Gracias por confiar en mí. A toda mi familia, les dedico este logro con un profundo agradecimiento. Cada avance y cada desafío superado han sido posibles gracias a su amor incondicional. Este título es tanto un reconocimiento de mi esfuerzo como de su inquebrantable apoyo.

Con gratitud eterna.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	4
DEDICATORIA.....	5
RESUMEN EJECUTIVO	11
INTRODUCCIÓN	13
1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN:	15
1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	16
1.2.1. Educación y Formación Académica Pregrado y Posgrado	16
1.2.2. Investigación y desarrollo.....	16
1.2.3. Innovación y emprendimiento	16
1.2.4. Responsabilidad social y vinculación comunitaria	16
1.2.5. Servicios estudiantiles	16
1.2.6. Gestión administrativa y académica	16
1.2.7. Internacionalización.....	17
1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA	17
1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA	18
1.5. VISIÓN Y MISIÓN.....	18
1.5.1. Visión:.....	18
1.5.2. Misión:.....	18
1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS	20
1.6.1. Ley Universitaria N.º 30220	20
1.6.2. Licenciamiento Institucional por la SUNEDU	20
1.6.3. Estatuto de la Universidad Continental	20
1.6.4. Resoluciones y normativas internas.....	20
1.7. DESCRIPCION DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES	20
1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA	21
CAPÍTULO II.....	22
ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	22
2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	22
2.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL	22
2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	23
2.3.1. OBJETIVO GENERAL	23
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	23
2.5. RESULTADOS ESPERADOS	24
CAPÍTULO III	26
MARCO TEÓRICO	26

3.1.	BASES TEÓRICAS	26
3.1.1.	Certificación ISO 9001:2015.....	26
3.1.2.	Mantenimiento preventivo.....	27
3.1.3.	Control del inventario	32
3.1.4.	Inducción de los equipos	33
3.1.5.	Mejoras continuas.....	40
3.1.6.	Participación en Auditorias en Calidad ISO 9001:2015 y en la Acreditaciones de las EAP.	43
	CAPITULO IV	49
	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	49
4.1.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES	49
4.1.1.	Cumplimiento procedimientos misionales del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.....	49
4.1.2.	Cumplimiento de las normas internas de la universidad y de los talleres y laboratorios	49
4.1.3.	Mantenimiento preventivo y control del inventario de equipos y materiales de los laboratorios de energía.....	51
4.1.4.	Capacitaciones e inducciones de los equipos para clientes y usuarios.	51
4.1.5.	Mejoras continuas.....	52
4.2.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	53
4.2.1.	METODOLOGÍAS.....	53
4.2.2.	TÉCNICAS.....	53
4.2.3.	INSTRUMENTOS	54
4.2.4.	EQUIPOS Y MATERIALES.....	54
4.3.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	55
4.3.1.	Cronograma de actividades realizadas.....	55
4.3.2.	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.....	57
	CAPÍTULO V.....	58
	RESULTADOS	58
5.1.	RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	58
5.2.	LOGROS ALCANZADOS	67
5.3.	DIFICULTADES ENCONTRADAS.....	68
5.4.	PLANTEAMIENTO DE MEJORAS	68
5.4.1.	Metodologías propuestas	69
5.4.2.	Descripción de la implementación.....	69
5.5.	ANÁLISIS	70
5.6.	APORTE DEL BACHILLER EN LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN	70
	CAPÍTULO VI	71
	CONCLUSIONES.....	71
	CAPÍTULO VII.....	72

RECOMENDACIONES	72
6. BIBLIOGRAFÍA	73
7. ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro resumen de la estructura organizacional de la Empresa Universidad Continental SAC.....	15
Tabla 2 Misión y visión de laboratorios y talleres de la Universidad Continental	19
Tabla 3 Política de laboratorios y talleres de la Universidad Continental	19
Tabla 4 Cuadro comparativo.....	29
Tabla 5 Instrumentos de medición	34
Tabla 6 Instrumentos de medición térmica	35
Tabla 7 Instrumento de medición de presión	36
Tabla 8 Instrumentos de medición de control.....	36
Tabla 9 Tecnologías emergentes, sensores inteligentes	38
Tabla 10 Tecnologías emergentes, IoT	38
Tabla 11 Tecnologías emergentes, automatización avanzada	39
Tabla 12 Información de ICACIT.....	45
Tabla 13 Criterios de acreditación de ICACIT	46
Tabla 14 Cronograma de actividades.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de laboratorios de la Universidad Continental	18
Figura 2 Procesos y operatividad de actividades	57
Figura 3 Salida a campo de los estudiantes, supervisando el uso correcto de EPPs	58
Figura 4 Estudiantes haciendo uso del Laboratorio J207 Automatización, supervisando el uso de correcto de EPPs	59
Figura 5 Estudiantes realizando su proyecto en horario libre en el Laboratorio L201, supervisando el uso del equipo.....	59
Figura 6 mantenimiento preventivo de los equipos de electrohidráulica	60
Figura 7 supervisando las vistas técnicas de testas.....	61
Figura 8 capacitaciones a docentes en los equipos en el laboratorio J102	62
Figura 9 Capacitación al docente en el uso de equipos	62
Figura 10 capacitación de la empresa DLorento en el uso de equipos adquiridos	63
Figura 11 Diseño de placas electrónicas con CNC	63
Figura 12 ensamblaje de placas electrónicas para fuentes de alimentación variables.....	64
Figura 13 Diseño de fuente simétrica variable	65
Figura 14 diseño de módulos: fuente de alimentación y transformadores	66

RESUMEN EJECUTIVO

La ingeniería electrónica es una rama de la ingeniería que se centra en el diseño, desarrollo, y aplicación de sistemas electrónicos y de comunicación. Esta disciplina abarca una amplia gama de áreas, incluyendo la electrónica digital y analógica, telecomunicaciones, automatización y procesamiento de señales. Los ingenieros electrónicos trabajan en la creación de dispositivos y sistemas que son fundamentales para la tecnología moderna, como circuitos integrados, sistemas de control, y redes de comunicación.

El trabajo de suficiencia de los laboratorios de la Universidad Continental evidencia que estos espacios cumplen una función esencial en la formación técnica de los estudiantes, pero requieren mejoras continuas en equipamiento, capacitación, y gestión para maximizar su potencial. Invertir en la actualización de equipos, fortalecer la seguridad, y promover una mayor participación en investigación y proyectos de innovación permitirá que los laboratorios se consoliden como centros de excelencia académica y tecnológica, preparados para enfrentar los desafíos del futuro.

Este informe analiza la implementación de mejoras en los laboratorios de especialización de la Universidad Continental, específicamente en los laboratorios de ingeniería, destacando la importancia de la actualización tecnológica, la capacitación del personal y la gestión eficiente de los recursos. Se implementaron equipos nuevos, como fuentes simétricas de última generación, para mejorar el entorno educativo, y se estableció un plan de mantenimiento preventivo que ha contribuido significativamente a reducir los fallos de equipos y a mejorar la continuidad en las prácticas.

Las principales dificultades encontradas incluyeron la falta de equipos actualizados, problemas de acceso a recursos, fallas en el mantenimiento y desafíos en la capacitación del personal. A través de la aplicación de la metodología de mejora continua (PDCA) y la introducción de innovaciones tecnológicas, se lograron avances importantes en la calidad educativa y en la eficiencia operativa de los laboratorios.

Se llevaron a cabo capacitaciones continuas para docentes y estudiantes, lo que permitió optimizar el uso de los equipos y garantizar un entorno académico adaptado a las demandas tecnológicas actuales. Además, se mejoró la coordinación entre las áreas administrativas y académicas para asegurar una gestión fluida de las actividades de laboratorio.

Como resultado de las acciones implementadas, se observó un impacto positivo en la experiencia educativa de los estudiantes, quienes se beneficiaron de un entorno de aprendizaje mejorado y alineado con los requerimientos del mercado laboral. Las mejoras logradas posicionan a la Universidad Continental como una institución comprometida con la excelencia y la innovación en el ámbito de la educación tecnológica.

Palabras Claves: Gestión de calidad, Mantenimiento, Mejora continua, Calidad educativa, Capacitación.

INTRODUCCIÓN

El presente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional de la Carrera Profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Continental tiene como propósito evaluar el uso, gestión y desarrollo de competencias adquiridas en los laboratorios de especialización. Estos laboratorios constituyen un pilar fundamental en la formación de los futuros profesionales, brindando un entorno práctico en el que se aplican y refuerzan los conocimientos teóricos adquiridos en el aula.

El presente informe tiene como objetivo analizar las mejoras realizadas en los laboratorios de especialización de la carrera de ingeniería electrónica de la Universidad Continental. Los laboratorios universitarios juegan un papel clave en la formación práctica de los estudiantes, proporcionando el entorno adecuado para la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula. No obstante, los desafíos relacionados con la falta de actualización tecnológica, el mantenimiento inadecuado de equipos y la capacitación limitada del personal pueden afectar negativamente la calidad educativa ofrecida.

En este contexto, se realizó una intervención que incluyó la adquisición de nuevos equipos, como fuentes simétricas, y la implementación de un plan de mantenimiento preventivo. También se llevaron a cabo capacitaciones para el personal docente y técnico con el fin de optimizar el uso de los recursos disponibles. La gestión eficiente de los laboratorios se complementó con un enfoque basado en la mejora continua, asegurando una evolución constante en los procesos y resultados.

Este documento describe las metodologías, técnicas e instrumentos utilizados para superar las dificultades encontradas, así como los logros obtenidos y los aportes del bachiller a la institución. Asimismo, se plantean recomendaciones para seguir mejorando la gestión y operación de los laboratorios, con el objetivo de mantener la Universidad Continental a la vanguardia de la educación tecnológica.

Por lo cual el trabajo de investigación se subdivide en lo siguiente:

El capítulo I, corresponde a los aspectos generales, actividades principales de la empresa, también se hace énfasis en el conocimiento adquirido en la empresa donde vengo desempeñando mis labores como profesional en la Ingeniería Electrónica y, asimismo, un marco descriptivo de las actividades que vengo desarrollando en mi centro de trabajo.

El capítulo II, se hace énfasis al diagnóstico situacional y el estado actual de conocimiento en el área a desempeñar, lineamientos como los criterios del mantenimiento de equipos, cabe resaltar que dicho diagnóstico debe ser ejecutado por un profesional de la Ingeniería Electrónica, con un análisis crítico en el desarrollo de las actividades.

El capítulo III, se enfoca en la teoría correspondiente que sienta las bases del presente documento de suficiencia profesional, donde nos enfocamos en el área de mantenimiento de equipos y la capacitación para los alumnos y estudiantes.

El capítulo IV, se hace énfasis de las actividades concisas que se hacen para el cumplimiento de los procesos misionales del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015

El capítulo V, se interioriza y describen los resultados que se obtienen. Donde haciendo uso de herramientas de diseño de circuitos electrónicos, se profundiza y enmarca el aporte que tendrá este trabajo en la aplicación práctica y, por ende, se evidencia el aporte como profesional en la Ingeniería Electrónica. Finalmente, el trabajo de suficiencia profesional concluye en la aplicación práctica de los resultados obtenidos y el análisis respectivo, donde una vez más se detallan la importancia de la Ingeniería Electrónica y los profesionales que se dedican a dar solución a los problemas que se suscitan en campo y en práctica.

CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN:

Nombre y razón social: Universidad Continental SAC.

Nombre comercial: Universidad Continental

Dirección legal: Av. San Carlos N° 1980.

Distrito: Huancayo

Provincia: Junín

RUC: 20319363221

Sitio web: <https://ucontinental.edu.pe>

Principales clientes: CIIU 8530 enseñanza superior

Tabla 1. *Cuadro resumen de la estructura organizacional de la empresa UNIVERSIDAD CONTINENTAL SAC.*

UNIVERSIDAD CONTINENTAL SAC	
TIPO	Sociedad Anónima cerrada (S.A.C.)
INDUSTRIA	Enseñanza Superior
FORMA LEGAL	Sociedad por Acciones
FUNDACION	12 de junio de 1998
SEDE CENTRAL	Huancayo
PRESIDENTE GENERAL	Fernando Barrios Ipenza
SITIO WEB	https://ucontinental.edu.pe/

Fuente: Elaboración propia

1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

1.2.1. Educación y Formación Académica Pregrado y Posgrado

Ofrecen una amplia gama de programas académicos en diversas áreas del conocimiento, como ingeniería, ciencias empresariales, ciencias de la salud, derecho, entre otros. Desarrollan e implementan planes de estudio actualizados y alineados con las demandas del mercado y los estándares internacionales. Emplean métodos de enseñanza innovadores, que incluyen el aprendizaje basado en proyectos, simulaciones, y el uso de tecnología educativa. (1)

1.2.2. Investigación y desarrollo

Promueven y gestionan proyectos de investigación en diversas áreas, fomentando la generación de nuevo conocimiento y la solución de problemas reales. Operan centros especializados en áreas como tecnología, salud, ciencias sociales, y más, para apoyar la investigación aplicada y básica. Facilitan la publicación de investigaciones en revistas académicas y la participación en conferencias y eventos científicos.(1)

1.2.3. Innovación y emprendimiento

Apoyan a estudiantes y egresados en la creación de empresas y proyectos innovadores a través de incubadoras y aceleradoras de startups. Desarrollan espacios para la incubación de ideas y proyectos tecnológicos, promoviendo la colaboración entre estudiantes, docentes, y el sector empresarial.(1)

1.2.4. Responsabilidad social y vinculación comunitaria

Proyectos de Responsabilidad Social: Implementan iniciativas y proyectos que buscan mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales, a través de actividades como asesoramiento, capacitación y voluntariado. Ofrecen cursos y talleres abiertos a la comunidad, así como servicios especializados para empresas y organizaciones.(1)

1.2.5. Servicios estudiantiles

Proporcionan servicios de orientación vocacional y profesional, asesoría académica, y apoyo psicológico a los estudiantes. Organizan eventos culturales, deportivas y recreativas para el bienestar integral de los estudiantes y fomentar la vida universitaria.(1)

1.2.6. Gestión administrativa y académica

Gestionan los recursos financieros, humanos y materiales de la universidad para asegurar el funcionamiento eficiente de las actividades académicas y administrativas. Supervisan y mejoran continuamente los procesos de calidad educativa, mediante la autoevaluación y la acreditación por organismos externos.(1)

1.2.7. Internacionalización

Facilitan la movilidad estudiantil y docente a través de convenios con instituciones educativas internacionales. Participan en proyectos y redes de investigación internacionales, promoviendo la cooperación global y el intercambio de conocimientos.(1)

1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

1998: La Universidad Continental fue fundada en la ciudad de Huancayo, en la región de Junín, con el objetivo de ofrecer educación superior de calidad en una región con una creciente demanda educativa. Desde sus inicios, la universidad se propuso formar profesionales capacitados para contribuir al desarrollo económico y social del país.(1)

2000s: Durante la primera década del siglo XXI, la Universidad Continental experimentó un rápido crecimiento en su oferta educativa, expandiéndose en diversas áreas del conocimiento. Se crearon nuevas facultades y programas académicos, tanto en pregrado como en posgrado, lo que atrajo a un mayor número de estudiantes de la región central del Perú y otras partes del país.(1)

2008: La universidad dio un paso importante hacia la modernización y la internacionalización al implementar nuevas tecnologías de enseñanza y aprendizaje. Además, comenzó a establecer alianzas estratégicas con instituciones educativas nacionales e internacionales, lo que fortaleció su calidad académica y le permitió ofrecer programas de intercambio y colaboración.(1)

2010: La Universidad Continental se posicionó como una de las instituciones educativas más innovadoras del país. En esta etapa, se enfocó en el desarrollo de la investigación, el emprendimiento y la responsabilidad social. La creación de centros de investigación y el fomento del emprendimiento entre los estudiantes fueron claves en esta transformación.(1)

2017: La universidad recibió el licenciamiento institucional de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), lo que confirmó el cumplimiento de altos estándares de calidad educativa.(1)

2020s: En la actualidad, la Universidad Continental sigue siendo un referente en educación superior en el centro del Perú, con una fuerte orientación hacia la innovación, la tecnología y el emprendimiento. Además de su campus principal en Huancayo, la universidad ha extendido su presencia a otras ciudades del país, ofreciendo educación semipresencial y virtual.(1)

1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

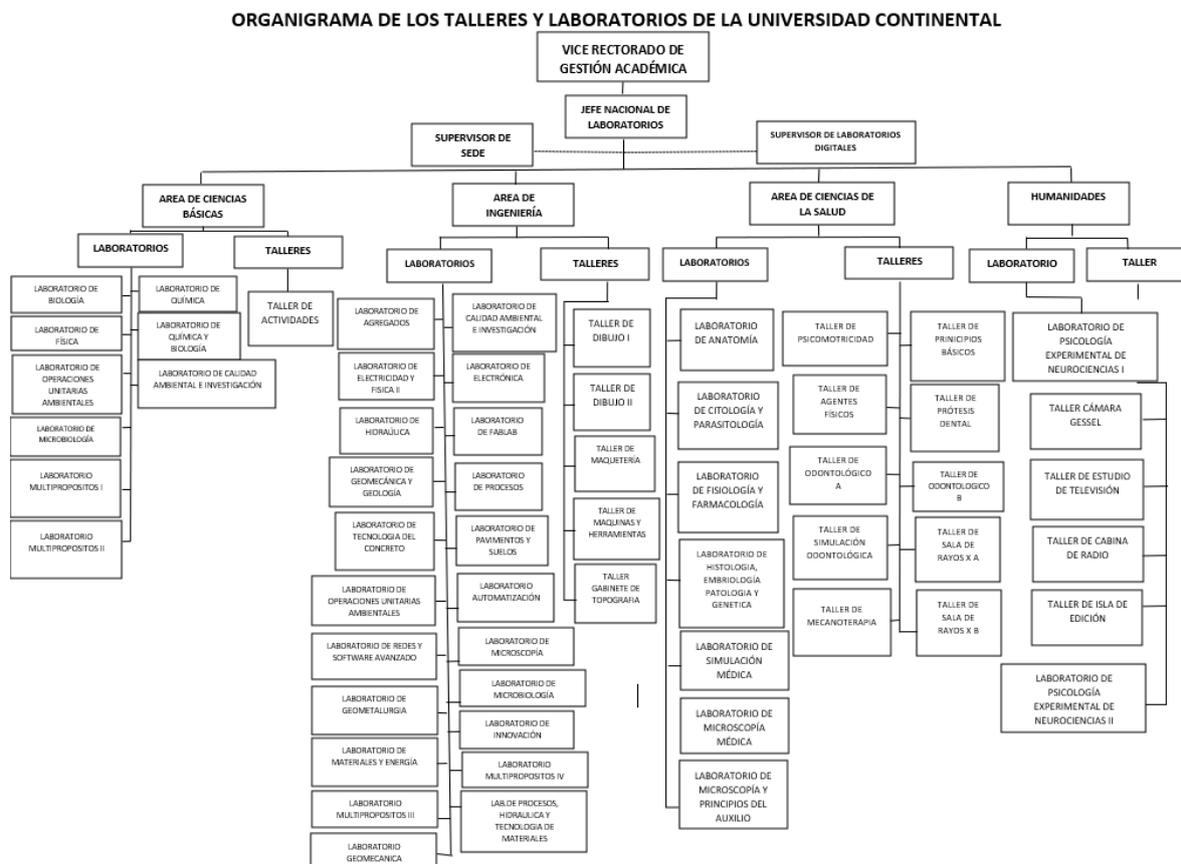


Figura 1 Organigrama de laboratorios de la Universidad Continental

Fuente: Universidad Continental-Talleres y laboratorios

1.5. VISIÓN Y MISIÓN

1.5.1. Visión:

La visión de la Universidad Continental es ser una institución educativa líder en América Latina, reconocida por su excelencia académica, su capacidad de innovación y su compromiso con el desarrollo sostenible. La universidad aspira a transformar la educación superior mediante la integración de tecnología, la internacionalización y la creación de un ecosistema de aprendizaje que prepare a sus estudiantes para enfrentar los desafíos globales con ética y responsabilidad.(1)

1.5.2. Misión:

Nuestra misión es proporcionar soluciones energéticas eficientes y sostenibles, mediante la implementación de tecnologías innovadoras y prácticas de gestión avanzadas. Nos comprometemos a ofrecer un servicio de alta calidad, garantizando la fiabilidad y seguridad de nuestro suministro eléctrico. Aspiramos a maximizar el valor para nuestros clientes, accionistas y comunidades, al tiempo que minimizamos nuestro impacto ambiental y promovemos el desarrollo socioeconómico en las regiones donde operamos.(1)

Tabla 2 *Misión y visión de laboratorios y talleres de la Universidad Continental*

MISIÓN	VISIÓN
<p>Los laboratorios y talleres de la Universidad Continental se encuentran equipados con recursos de clase mundial y, mediante un ecosistema vivencial, conecta personas e ideas estimulando una cultura de investigación e innovación. Mediante estas herramientas de enseñanza - aprendizaje y personal competente fortalecemos los conocimientos adquiridos en el proceso de formación profesional.</p>	<p>En el año 2025, los laboratorios y talleres de la Universidad Continental contribuirán con el reconocimiento institucional a nivel nacional, como referentes por la alta calidad del servicio en beneficio de los grupos de interés pertinentes, favoreciendo así a la formación de profesionales que se adaptan a un entorno incierto.</p>

Fuente: Universidad Continental-Talleres y laboratorios

Tabla 3 *Política de laboratorios y talleres de la Universidad Continental*

POLÍTICA
<p>Los laboratorios y talleres de la Universidad Continental garantizan un servicio eficiente y eficaz para la complementación del proceso de formación profesional. Entre nuestros objetivos se encuentra la satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestros grupos de interés pertinentes, en línea con el tercer objetivo estratégico institucional.</p> <p>Brindamos servicios en el marco de lo establecido por la Ley Universitaria N°30220, en cumplimiento de las CBC por SUNEDU, Plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los colaboradores (administrativos y docentes) con riesgo a exposición Covid-19, DL N°1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su modificatoria DL N°1501, Ley N°29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Contando con Laboratorios Presenciales - Virtuales y un equipo profesional competente para obtener mejores resultados en los procesos de Enseñanza — Aprendizaje, Investigación, Proyección Social y Extensión Universitaria de las Escuelas Académicas Profesionales de la Universidad. Con lo expresado anteriormente, estamos comprometidos con la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.</p>

Fuente: Universidad Continental-Talleres y laboratorios

1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

1.6.1. Ley Universitaria N.º 30220

Promulgada en julio de 2014, esta ley regula el funcionamiento de las universidades en Perú, estableciendo principios, objetivos y la estructura del sistema universitario.(2)

La ley establece los requisitos para la creación y funcionamiento de universidades, así como las normativas sobre calidad educativa, investigación, y responsabilidad social.(2)

1.6.2. Licenciamiento Institucional por la SUNEDU

La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) es el organismo encargado de supervisar la calidad de la educación superior en Perú.

En 2017, la Universidad Continental obtuvo el licenciamiento institucional por parte de la SUNEDU, lo que certifica que cumple con los estándares básicos de calidad educativa, infraestructura, investigación, y bienestar estudiantil exigidos por la ley.(3)

1.6.3. Estatuto de la Universidad Continental

El estatuto es el documento interno que regula el funcionamiento de la Universidad Continental, incluyendo su estructura organizativa, órganos de gobierno, procesos académicos, y derechos y deberes de los miembros de la comunidad universitaria.(1)

Este documento es aprobado por el Consejo Universitario y debe estar alineado con la Ley Universitaria y demás normativas nacionales.

1.6.4. Resoluciones y normativas internas

La universidad emite resoluciones y normativas internas que regulan aspectos específicos de su funcionamiento, como los reglamentos académicos, normativas de investigación, y políticas de admisión y evaluación.(1)

Estas normativas internas deben estar en conformidad con la legislación nacional y los principios establecidos en su estatuto.

1.7. DESCRIPCION DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES

En el área de laboratorios de la Universidad Continental tiene diferentes laboratorios para cursos generales y de especialidad, los laboratorios de energía son donde se realizaron las actividades profesionales y que estas actividades se centran en proporcionar equipos e instrumentos a los estudiantes y/o docentes para las prácticas de las clases y proyectos de investigación.

Dentro de las responsabilidades incluyen la implementación de mantenimiento cíclico de los equipos e instrumentos de los laboratorios de energía, asegurando su funcionamiento eficiente y confiable. Participar en capacitaciones constantes de los equipos y de seguridad.

1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

El rol en el área de laboratorios, desempeño el cargo de técnico de laboratorios del área de energía. Este puesto implica una serie de responsabilidades cruciales para garantizar la eficiencia y la integridad en la atención a los estudiantes, docentes, tesis y cualquier persona interesada en el uso de los laboratorios de energía. A continuación, describo las principales responsabilidades y funciones asociadas con mi cargo:

CARGO: Técnico de laboratorio de energía

Responsabilidades

- Cumplimiento procedimientos misionales del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015. Ejecutar los procedimientos misionales; programación, requerimiento, atención y verificación del SGC.
- Cumplimiento de las normas internas de la Universidad y de los Talleres y Laboratorios. Sobrellevar una buena relación dentro de los procedimientos ya establecidos y evitar faltas.
- Mantenimiento cíclico y Control del inventario de equipos y materiales de los laboratorios de energía. Alargar la vida útil del equipo, brindar la seguridad de los equipos y que estén óptimas condiciones para los clientes y usuarios.
- Capacitaciones e inducciones de los equipos para clientes y usuarios. Realizar capacitaciones de los equipos e instrumentos a docentes, estudiantes, tesis, investigadores y grupos de interés. Mejoras continuas.
- Propuestas de proyectos innovadores y tecnológicos por parte del colaborador. Diseño de nuevos módulos educativos.
- Participación en auditorías internas en Calidad ISO 9001:2015 y en acreditaciones de las EAP. Participación en la auditoría en calidad de gestión ISO 9001:2015.

CAPÍTULO II

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

El área de laboratorios de energía de la Universidad Continental (UC) enfrenta múltiples desafíos relacionados con la disponibilidad, actualización y mantenimiento de los equipos utilizados en las prácticas académicas. La tecnología avanza constantemente, lo que exige que los laboratorios cuenten con equipamiento moderno y adecuado para garantizar una enseñanza efectiva. La calidad del servicio en estos laboratorios impacta directamente en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, la confiabilidad de la institución y su posicionamiento en el ámbito educativo y profesional.

Los equipos, instrumentos y módulos educativos, al ser utilizados de manera continua, sufren desgaste, lo que conlleva a la necesidad de actualizarlos o reemplazarlos para mantener su óptimo funcionamiento. En este contexto, el personal encargado de los laboratorios debe implementar estrategias de mejora continua que permitan optimizar los recursos disponibles y garantizar el cumplimiento de los objetivos académicos. La inversión en mantenimiento y adquisición de nuevas tecnologías es clave para asegurar un servicio eficiente y de alta calidad.

2.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL

Se han identificado diversas oportunidades de mejora dentro de la gestión de los laboratorios de energía, particularmente en lo que respecta a la actualización de módulos y dispositivos utilizados en la enseñanza. Una de las principales oportunidades detectadas es la implementación de módulos de aprendizaje más modernos, que faciliten la comprensión de los conceptos teóricos y permitan su aplicación práctica de manera efectiva.

Uno de los elementos esenciales para la optimización de las prácticas de los estudiantes es el diseño y fabricación de una fuente simétrica de laboratorio. Este dispositivo es fundamental para la enseñanza de circuitos eléctricos y electrónicos, ya que permite la alimentación de una amplia variedad de circuitos utilizados en prácticas de ingeniería. Su implementación mejorará la precisión en los experimentos y contribuirá a la formación de profesionales con conocimientos sólidos en electrónica aplicada.

Además, la integración de nuevas herramientas didácticas y metodologías de enseñanza permitirá mejorar la calidad del aprendizaje y fomentar la innovación dentro de la institución. La actualización constante de los laboratorios es un factor clave para garantizar que los estudiantes reciban una educación alineada con las exigencias del mercado laboral y las tendencias tecnológicas actuales.

2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

2.3.1. OBJETIVO GENERAL

Garantizar la implementación, cumplimiento y mejora continua de los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, así como de las normas internas de la universidad, asegurando el mantenimiento adecuado de los equipos, la capacitación de los usuarios, la optimización de los procesos en laboratorios y talleres, y la participación en auditorías y acreditaciones, con el fin de fortalecer la calidad educativa y operativa de la institución.

2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en la norma ISO 9001:2015 para optimizar la gestión organizacional.
- Garantizar la ejecución efectiva de los procedimientos misionales del SGC mediante la programación, requerimiento, atención y verificación de procesos
- Desarrollar estrategias de control y gestión de inventario para asegurar la disponibilidad y seguridad de los equipos y materiales.
- Garantizar que los usuarios adquieran las competencias necesarias para operar los equipos de manera eficiente y segura.
- Diseñar y proponer nuevos módulos educativos que contribuyan a la actualización y mejora de la enseñanza en laboratorios.
- Participar activamente en auditorías internas y externas para evaluar el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

La ejecución de los procedimientos misionales del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 es fundamental para garantizar la eficiencia operativa y académica dentro de la universidad. La correcta aplicación de estos procedimientos optimiza la planificación, el requerimiento y la verificación de los servicios, asegurando que todas las actividades cumplan con los estándares de calidad exigidos. Además, el cumplimiento de las normas internas en los talleres y laboratorios permite establecer un entorno seguro y organizado, minimizando riesgos y promoviendo la disciplina en el uso de los recursos. A esto se suma la importancia del mantenimiento cíclico y el control de inventario de equipos y materiales, ya que estas acciones aseguran la disponibilidad y funcionalidad de los dispositivos utilizados en la enseñanza y la investigación. La planificación de un mantenimiento preventivo no solo reduce los costos de reparación y reposición, sino que también garantiza que los estudiantes tengan acceso a herramientas en óptimas condiciones para su formación académica y profesional.

Por otro lado, la capacitación constante en el uso de equipos es clave para maximizar la eficiencia y seguridad en los laboratorios, permitiendo que docentes, estudiantes e investigadores aprovechen al máximo la tecnología disponible. Esta formación se complementa con la implementación de mejoras continuas en la enseñanza, mediante el diseño de nuevos módulos educativos y el desarrollo de proyectos innovadores que modernicen la experiencia de aprendizaje. Finalmente, la participación en auditorías de calidad ISO 9001:2015 y en los procesos de acreditación de las carreras de ingeniería es un paso crucial para consolidar la excelencia académica de la universidad. Estas evaluaciones no solo aseguran el cumplimiento de estándares internacionales, sino que también fomentan la mejora continua en la gestión institucional, fortaleciendo la reputación de la universidad y garantizando que sus egresados cuenten con una formación de alto nivel, alineada con las demandas del sector profesional y tecnológico.

2.5. RESULTADOS ESPERADOS

El cumplimiento de los procedimientos misionales del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 garantizará una mejora significativa en la eficiencia y efectividad de los procesos dentro de la universidad. Al aplicar correctamente los procedimientos de programación, requerimiento, atención y verificación, se logrará optimizar el tiempo y los recursos disponibles, reduciendo errores y asegurando un funcionamiento organizado. Esto contribuirá a que la universidad cumpla con los estándares internacionales de calidad, lo que fortalecerá su imagen institucional y mejorará la satisfacción de los estudiantes, docentes e investigadores. Además, permitirá que los procesos administrativos y operativos se desarrollen de manera más estructurada, con un enfoque basado en la mejora continua y la optimización de recursos. La adopción de estrategias de innovación en la gestión permitirá adaptar los procesos a las nuevas necesidades y exigencias del entorno académico y profesional.

El cumplimiento de las normas internas de la Universidad Continental, así como las establecidas en los talleres y laboratorios, garantizará un ambiente de trabajo seguro y organizado. La aplicación de estas normativas permitirá que el personal y los estudiantes se desenvuelvan en un entorno disciplinado, reduciendo conflictos y fomentando la convivencia armoniosa. Asimismo, la correcta gestión del mantenimiento cíclico y del control de inventario asegurará que los equipos y materiales se encuentren en óptimas condiciones para su uso, alargando su vida útil y minimizando los costos de reposición. La implementación de un sistema de mantenimiento preventivo reducirá fallos inesperados, evitando interrupciones en las actividades académicas y experimentales, lo que garantizará la continuidad del aprendizaje práctico de los estudiantes. Además, el uso de herramientas tecnológicas para el monitoreo del mantenimiento permitirá detectar posibles fallos de manera anticipada y mejorar la planificación de la renovación de equipos.

Por otro lado, la realización de capacitaciones e inducciones sobre el uso de equipos e instrumentos beneficiará directamente a docentes, estudiantes, tesisistas e investigadores, brindándoles los

conocimientos y habilidades necesarios para el manejo adecuado de la tecnología disponible en los laboratorios. Esto permitirá no solo un uso más eficiente de los equipos, sino también una mayor seguridad en su manipulación, reduciendo incidentes y mejorando la experiencia académica de los participantes. De igual forma, la promoción de mejoras continúa a través del desarrollo de nuevos módulos educativos y proyectos innovadores asegurará que la universidad se mantenga a la vanguardia en la enseñanza y en la investigación tecnológica. La implementación de tecnologías emergentes y la actualización constante de los equipos permitirán fortalecer las prácticas académicas y ofrecer experiencias de aprendizaje más dinámicas y efectivas.

Finalmente, la participación en auditorías internas y externas para la certificación en ISO 9001:2015 y la acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica con ICACIT contribuirá a fortalecer el prestigio y la credibilidad de la universidad. Estas auditorías permitirán identificar oportunidades de mejora y asegurar que se cumplan los estándares de calidad en cada una de las áreas evaluadas. Además, la acreditación reforzará el compromiso de la institución con la excelencia académica y garantizará que los programas de estudio sean reconocidos a nivel nacional e internacional. La implementación de un sistema de mejora continua basado en los hallazgos de las auditorías permitirá corregir debilidades y fortalecer las áreas críticas, asegurando una evolución constante en la calidad educativa. En conjunto, estos esfuerzos conducirán a una gestión institucional más eficiente y al fortalecimiento de la enseñanza en la universidad, asegurando un impacto positivo en la formación de los futuros profesionales.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. BASES TEÓRICAS

3.1.1. Certificación ISO 9001:2015.

Principios de la Gestión de Calidad en ISO 9001:2015(4)

- Enfoque en el cliente: Satisfacer y superar las expectativas del cliente.
- Liderazgo: Compromiso de la alta dirección con la calidad.
- Enfoque basado en procesos: Gestión eficiente de procesos clave.
- Mejora continua: Adaptación y optimización constante.
- Toma de decisiones basada en evidencia: Uso de datos para decisiones estratégicas.
- Gestión de las relaciones: Colaboración con proveedores y partes interesadas.
- Participación del personal: Compromiso de todos los niveles de la organización.

Estructura y Requisitos de la Norma ISO 9001:2015(4)

La norma está estructurada en base al Anexo SL, lo que facilita la integración con otras normas de gestión. Sus requisitos clave son:

- Contexto de la organización: Identificación de factores internos y externos que afectan el sistema de calidad.
- Liderazgo: Responsabilidad de la alta dirección en la implementación y mantenimiento del sistema.
- Planificación: Gestión de riesgos y oportunidades, establecimiento de objetivos de calidad.
- Apoyo: Provisión de recursos, capacitación y comunicación efectiva.
- Operación: Control de los procesos de producción y entrega de productos y servicios.
- Evaluación del desempeño: Auditorías, medición de resultados y mejora basada en evidencia.
- Mejora continua: Implementación de acciones correctivas y optimización del sistema.

Implementación del Sistema de Gestión de Calidad(4)

- Diagnóstico inicial: Evaluación del estado actual de la organización.
- Planificación estratégica: Desarrollo de un plan de acción basado en los requisitos de la norma.
- Diseño documental: Creación de manuales, procedimientos y registros necesarios.
- Capacitación y sensibilización: Formación del personal en gestión de calidad.
- Ejecución y auditoría interna: Pruebas piloto, identificación de oportunidades de mejora.
- Certificación: Evaluación externa y obtención de la certificación ISO 9001:2015.

Desafíos y barreras en la Implementación(4)

- Resistencia al cambio: Solución: programas de capacitación y concienciación.
- Falta de liderazgo: Solución: compromiso activo de la alta dirección.
- Recursos insuficientes: Solución: planificación estratégica y optimización de procesos.
- Desconocimiento de la norma: Solución: formación y apoyo de consultores especializados.

Beneficios de la Certificación en ISO 9001:2015(4)

- Eficiencia operativa: Reducción de desperdicios y optimización de procesos.
- Satisfacción del cliente: Mayor confianza en los productos y servicios.
- Ventaja competitiva: Acceso a mercados internacionales y nuevas oportunidades de negocio.
- Cumplimiento normativo: Reducción de riesgos legales y regulatorios.
- Cultura de calidad: Mayor compromiso y participación del personal.

Casos prácticos de aplicación

- Industria manufacturera: Optimización de procesos de producción y control de calidad.
- Sector salud: Garantía de seguridad y eficacia en servicios médicos.
- Educación: Mejora en la gestión académica y administrativa.
- Sector público: Transparencia y eficiencia en la gestión gubernamental.

La Universidad Continental obtuvo la certificación ISO 9001:2015, que es un estándar internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad (SGC). Esta certificación confirma que la universidad cumple con altos estándares en la gestión de sus procesos, asegurando que sus servicios educativos y administrativos se centren en la satisfacción del cliente, la mejora continua y la eficacia operativa.(5)

La certificación ISO 9001:2015 obtenida por la Universidad Continental es un testimonio de su compromiso con la excelencia y la calidad en la educación superior. A través de la implementación de un sistema de gestión de calidad robusto, la universidad asegura que sus procesos son eficientes, efectivos y centrados en la satisfacción de las necesidades de sus estudiantes y demás partes interesadas.(5)

3.1.2. Mantenimiento preventivo

Gestión de equipos de laboratorio

La gestión de equipos de laboratorio implica la planificación, organización y control de los recursos necesarios para su operación y mantenimiento. García y Cobo destacan que un sistema

de gestión eficiente comienza con la creación de un inventario detallado de los equipos, que incluya información como especificaciones técnicas, ubicación, estado actual y frecuencia de uso. Este inventario permite clasificar los equipos según su criticidad y complejidad, lo que facilita la priorización de recursos y la toma de decisiones. Además, los autores enfatizan la importancia de alinear la gestión de equipos con los objetivos estratégicos del laboratorio, integrando prácticas de calidad y seguridad.(6)

Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es una estrategia proactiva que busca evitar fallos mediante la realización de inspecciones, limpieza y ajustes periódicos. Según García y Cobo, este tipo de mantenimiento es esencial para garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos y reducir la probabilidad de fallos inesperados. Las actividades de mantenimiento preventivo incluyen la calibración de instrumentos, la lubricación de piezas móviles y la sustitución de componentes desgastados. Los autores recomiendan establecer intervalos de mantenimiento basados en las recomendaciones del fabricante y el uso real del equipo, lo que permite optimizar los recursos y minimizar el tiempo de inactividad.(6)

Mantenimiento correctivo

A diferencia del mantenimiento preventivo, el mantenimiento correctivo se realiza después de que ocurre un fallo, con el objetivo de restaurar el funcionamiento del equipo. García y Cobo explican que este tipo de mantenimiento implica un proceso sistemático que incluye la identificación del problema, el diagnóstico, la reparación y las pruebas de verificación. Para minimizar el impacto de los fallos, los autores sugieren mantener un inventario de piezas de repuesto críticas y contar con personal capacitado para realizar reparaciones de manera eficiente. Además, destacan la importancia de documentar cada intervención para identificar patrones de fallos y mejorar los procesos de mantenimiento.(6)

Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo es una estrategia avanzada que utiliza técnicas de monitoreo y análisis para predecir fallos antes de que ocurran. Según García y Cobo, este enfoque permite optimizar los recursos y reducir costos al anticipar problemas y planificar intervenciones en momentos oportunos. Entre las técnicas más comunes se encuentran el análisis de vibraciones, la termografía y el análisis de aceites y lubricantes. Los autores resaltan que, aunque el mantenimiento predictivo requiere una inversión inicial en tecnología y capacitación, sus beneficios a largo plazo justifican su implementación, especialmente en laboratorios con equipos de alta complejidad.(6)

Tabla 4. Cuadro comparativo

Criterio	Gestión de Equipos de Laboratorio	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	Mantenimiento predictivo
Definición	Planificación, organización y control de los equipos de laboratorio para garantizar su operación eficiente.	Estrategia proactiva que busca evitar fallos mediante inspecciones, limpieza y ajustes periódicos.	Se realiza después de que ocurra un fallo, con el objetivo de restaurar el funcionamiento del equipo.	Estrategia basada en el monitoreo y análisis para predecir fallos antes de que ocurran.
Objetivo principal	Alinear la gestión de equipos con los objetivos estratégicos del laboratorio, integrando calidad y seguridad.	Minimizar fallos inesperados y prolongar la vida útil de los equipos.	Restaurar el funcionamiento del equipo de manera rápida y eficiente.	Optimizar recursos y reducir costos anticipando fallos y planificando intervenciones.
Acciones clave	Creación de un inventario detallado, clasificación de equipos según criticidad y planificación de recursos.	Calibración, lubricación, inspección y sustitución de componentes según el uso y recomendaciones del fabricante.	Diagnóstico, reparación, reemplazo de piezas y pruebas de verificación.	Uso de herramientas de monitoreo como análisis de vibraciones, termografía y análisis de aceites.
Enfoque	Gestión integral de los equipos dentro del laboratorio.	Preventivo: evitar problemas antes de que ocurran.	Reactivo: intervenir después de que se presenta un fallo.	Predictivo: anticipar fallos con datos en tiempo real.
Ventajas	Facilita la toma de decisiones, optimiza el uso de recursos y mejora la seguridad.	Reduce fallos inesperados, mejora la eficiencia del equipo y minimiza los costos de reparación.	Permite resolver problemas críticos de manera inmediata y restablecer el equipo.	Minimiza tiempos de inactividad, reduce costos a largo plazo y mejora la confiabilidad del equipo.
Desventajas	Requiere una planificación detallada y constante actualización del inventario.	Puede generar costos iniciales elevados y requiere personal capacitado.	Mayor costo de reparación y posible interrupción en las operaciones.	Requiere inversión en tecnología, sensores y capacitación especializada.

Fuente: Elaboración propia

Seguridad en el mantenimiento

La seguridad es un aspecto crítico en el mantenimiento de equipos de laboratorio, ya que las intervenciones pueden implicar riesgos como descargas eléctricas, exposición a productos químicos y lesiones físicas. García y Cobo enfatizan la necesidad de establecer protocolos de seguridad que incluyan el uso de equipo de protección personal (EPP), la capacitación del personal y la identificación de riesgos asociados a cada tarea. Además, los autores recomiendan cumplir con las normativas de seguridad laboral y ambiental aplicables, lo que no solo protege al personal, sino que también garantiza la continuidad de las operaciones del laboratorio.(6)

Calibración y verificación de equipos

La calibración de equipos es un proceso esencial para asegurar que las mediciones realizadas en el laboratorio sean precisas y confiables. Según García y Cobo, la calibración debe realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante y utilizando estándares de referencia certificados. Los autores destacan la importancia de mantener registros detallados de las calibraciones realizadas, lo que permite garantizar la trazabilidad de las mediciones y cumplir con los requisitos de normas como ISO 17025. Además, recomiendan implementar programas de verificación periódica para detectar desviaciones y corregirlas de manera oportuna.(6)

Gestión de la calidad en el mantenimiento

La integración de las actividades de mantenimiento con los sistemas de gestión de calidad es fundamental para garantizar la eficiencia y la mejora continua. García y Cobo explican que los laboratorios deben alinear sus procesos de mantenimiento con los requisitos de normas como ISO 9001 e ISO 17025, lo que incluye la definición de indicadores de desempeño como el tiempo medio entre fallos (MTBF) y el tiempo medio de reparación (MTTR). Los autores también destacan la importancia de implementar ciclos de mejora continua (PDCA) para optimizar los procesos de mantenimiento y adaptarse a las necesidades cambiantes del laboratorio.

Tecnologías emergentes en el mantenimiento

Las tecnologías emergentes, como la automatización, el software de gestión de mantenimiento asistido por computadora (GMAO) y el Internet de las cosas (IoT), están transformando la forma en que se gestiona y mantiene el equipamiento de laboratorio. García y Cobo señalan que estas herramientas permiten monitorear el estado de los equipos en tiempo real, optimizar la planificación de actividades y reducir los costos operativos. Los autores recomiendan evaluar la viabilidad de implementar estas tecnologías en función de las necesidades y recursos del laboratorio, destacando que su adopción puede mejorar significativamente la eficiencia y confiabilidad del mantenimiento.(6)

Tipos de mantenimiento:

- Gestión del mantenimiento: Planificación, organización y control de los procesos de mantenimiento.
- Indicadores de mantenimiento: MTBF (Tiempo Medio Entre Fallos) y MTTR (Tiempo Medio de Reparación).
- Normativas y regulaciones: Normas internacionales que rigen la gestión del mantenimiento.

Planificación y organización del mantenimiento

- Planes de mantenimiento preventivo: Programas estructurados para evitar fallos.
- Gestión de repuestos: Control de inventarios y adquisiciones de piezas de repuesto.
- Optimización de recursos humanos: Roles y responsabilidades en los equipos de mantenimiento.

Calidad aplicada al mantenimiento

- Aplicación de la mejora continua en el mantenimiento.
- Identificación de problemas críticos.
- Determinación de las causas fundamentales de fallos.
- Metodología para reducir variabilidad y optimizar procesos.
- Implantación de un Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento

Casos prácticos y ejemplos de aplicación

El autor complementa la teoría con estudios de caso reales de diferentes sectores industriales, mostrando cómo las estrategias de mantenimiento y calidad mejoran la eficiencia y reducen costos operativos.

Es un enfoque sistemático de mantenimiento preventivo que se realiza en intervalos regulares o ciclos específicos de tiempo, independientemente de si el equipo o sistema presenta fallas. Este tipo de mantenimiento se planifica y programa de antemano con el objetivo de prevenir fallas inesperadas, prolongar la vida útil de los equipos, y asegurar un funcionamiento óptimo. Se basa en la premisa de que ciertos componentes tienen una vida útil predecible, por lo que su mantenimiento o reemplazo periódico puede evitar problemas mayores.(7)

Planificación regular: Se realiza en intervalos predefinidos (por ejemplo, semanal, mensual, trimestral).

Prevención de fallas: Su objetivo principal es evitar averías inesperadas.

Documentación: Implica registrar y monitorear el estado del equipo a lo largo del tiempo.

3.1.3. Control del inventario

Conceptos básicos de la gestión de inventarios

La gestión de inventarios se define como el proceso de supervisar y controlar el flujo de materiales desde su adquisición hasta su consumo o venta. Castro Zuluaga destaca que los inventarios cumplen funciones esenciales, como garantizar la continuidad de las operaciones, absorber fluctuaciones en la demanda y aprovechar economías de escala en las compras. Sin embargo, el autor también advierte que un manejo inadecuado de los inventarios puede generar costos innecesarios, como almacenamiento, obsolescencia y pérdidas por deterioro. Por lo tanto, es fundamental equilibrar los niveles de inventario para maximizar la eficiencia y minimizar los riesgos.

Importancia de la gestión de inventarios en la logística

La logística abarca todas las actividades relacionadas con la planificación, ejecución y control del flujo de materiales, información y recursos financieros en una cadena de suministro. Según Castro Zuluaga, la gestión de inventarios es un pilar fundamental de la logística, ya que permite sincronizar la oferta y la demanda, reducir tiempos de entrega y mejorar la satisfacción del cliente. El autor enfatiza que una gestión eficiente de inventarios no solo optimiza los costos logísticos, sino que también contribuye a la competitividad de la organización al garantizar la disponibilidad de productos en el momento y lugar adecuados.(6)

Tipos de Inventarios

- Inventarios de materias primas: Utilizados en procesos de producción.
- Inventarios de productos en proceso: Materiales que están siendo transformados.
- Inventarios de productos terminados: Listos para su distribución y venta.
- Inventarios de seguridad: Reservas para cubrir imprevistos en la demanda o el suministro.
- Inventarios en tránsito: Materiales que están siendo transportados.

Técnicas de control de inventarios

- Sistema ABC: Clasifica los productos en categorías (A, B, C) según su valor e importancia, permitiendo priorizar los recursos en los ítems más críticos.
- Modelo de Lote Económico (EOQ): Determina la cantidad óptima de pedido que minimiza los costos de almacenamiento y pedido.
- Justo a Tiempo (JIT): Reduce los niveles de inventario al sincronizar la producción con la demanda, minimizando el stock almacenado.
- Sistema de revisión continua: Monitorea constantemente los niveles de inventario y realiza pedidos cuando se alcanza un punto de reorden.

Pronósticos de demanda: El pronóstico de demanda es una herramienta esencial para la gestión de inventarios, ya que permite anticipar las necesidades de los clientes y planificar las compras y la producción. Castro Zuluaga explica que los métodos de pronóstico pueden ser cualitativos (basados en opiniones de expertos) o cuantitativos (basados en datos históricos y modelos matemáticos). El autor destaca la importancia de utilizar métodos precisos y actualizados para evitar sobrestock o faltantes, lo que puede afectar negativamente la rentabilidad y la satisfacción del cliente.(6)

Tecnologías para la gestión de inventarios

- Las tecnologías modernas han revolucionado la gestión de inventarios, permitiendo una mayor precisión y eficiencia. Castro Zuluaga menciona herramientas como:
- Plataformas de análisis de datos: Permiten realizar pronósticos más precisos y tomar decisiones basadas en datos.

Integración con la cadena de suministro

La gestión de inventarios no puede entenderse de manera aislada, ya que está estrechamente vinculada con otros procesos de la cadena de suministro. Castro Zuluaga explica que una integración efectiva entre la gestión de inventarios, la producción, el transporte y la distribución permite optimizar los recursos y mejorar la satisfacción del cliente. El autor recomienda establecer canales de comunicación fluidos entre los diferentes actores de la cadena de suministro para garantizar la coordinación y la eficiencia.

Es el proceso de gestionar, monitorear y supervisar las existencias de productos, materiales o recursos en una organización para asegurar que los niveles de inventario sean adecuados para cumplir con la demanda sin incurrir en costos innecesarios o agotamientos de stock. El control del inventario incluye actividades como el seguimiento de las cantidades disponibles, la gestión de las órdenes de compra, la recepción de mercancías, el almacenamiento, y la optimización de los niveles de inventario para minimizar costos y maximizar la eficiencia operativa.(8)

3.1.4. Inducción de los equipos

Uso de equipos de medición y control

Los equipos de medición y control son herramientas esenciales en diversos campos, como la ingeniería, la industria, la investigación y la educación. Según la Editorial Paraninfo, estos equipos permiten obtener datos precisos, monitorear procesos y garantizar la calidad de los productos y servicios. Sin embargo, su uso incorrecto puede generar errores, riesgos de seguridad y costos innecesarios. Esta guía proporciona una base teórica y práctica para el uso adecuado de estos equipos, abarcando desde los principios básicos de medición hasta las técnicas avanzadas de

control. Este marco teórico explora los conceptos clave, las aplicaciones y las mejores prácticas para el manejo de equipos de medición y control.(9)

Conceptos básicos de medición y control

La medición es el proceso de cuantificar una magnitud física, como la temperatura, la presión, el flujo o la electricidad, utilizando instrumentos específicos. Según la Editorial Paraninfo, los equipos de medición deben cumplir con características como precisión, exactitud, repetibilidad y sensibilidad para garantizar resultados confiables. Por otro lado, el control se refiere a la regulación de un sistema o proceso para mantenerlo dentro de los parámetros deseados. Los sistemas de control pueden ser manuales o automáticos, y su eficiencia depende de la calidad de los datos obtenidos por los equipos de medición.(9)

Tipos de equipos de medición y control

- Equipos de medición eléctrica: Multímetros, osciloscopios, analizadores de espectro.
- Equipos de medición térmica: Termómetros, pirómetros.
- Equipos de medición de presión: Manómetros, transductores de presión.
- Equipos de control: PLC (Controladores Lógicos Programables), sistemas SCADA, actuadores.

Tabla 5. *Instrumentos de medición*

Instrumento	Características	Uso
Multímetro	- Medio voltaje (V), corriente (A) y resistencia (Ω).	- Diagnóstico y mantenimiento de circuitos eléctricos y electrónicos.
	- Puede ser analógico o digital.	- Comprobación de continuidad en cables y componentes.
	- Algunos modelos incluyen funciones adicionales como medición de capacitancia, frecuencia y temperatura.	- Medición de parámetros eléctricos en instalaciones industriales y domésticas.
	- Portátil y fácil de usar.	

Osciloscopio	- Permite visualizar señales eléctricas en función del tiempo.	- Análisis de circuitos electrónicos y eléctricos.
	- Muestra parámetros como amplitud, frecuencia y fase.	- Medición y diagnóstico de señales de radiofrecuencia y telecomunicaciones.
	- Los modelos digitales incluyen almacenamiento de datos y análisis avanzado.	- Evaluación de la respuesta de sistemas en tiempo real.
	- Puede tener múltiples canales para analizar varias señales simultáneamente.	
Analizador de espectro	- Mide la amplitud de señales en función de la frecuencia.	- Diagnóstico de señales en telecomunicaciones y redes inalámbricas.
	- Detecta interferencias y armónicos en sistemas electrónicos.	- Evaluación de calidad de transmisión de radio y televisión.
	- Modelos avanzados incluyen análisis de modulación y generación de señales de prueba.	- Identificación de ruido e interferencias en sistemas electrónicos.
	- Capacidad de representar señales en dominios de frecuencia.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. *Instrumentos de medición térmica*

Instrumento	características	Uso
Termómetro	- Mide la temperatura de objetos, líquidos o gases.	- Control de temperatura en procesos industriales, laboratorios y hospitales.
	- Puede ser de contacto (de mercurio, digitales, de resistencia) o sin contacto (infrarrojos).	- Monitoreo de sistemas de climatización y refrigeración.
	- Los modelos digitales ofrecen mayor precisión y rapidez en la lectura.	- Uso en salud para medir la temperatura corporal.
	- Algunos modelos incluyen funciones como registro de datos y alarmas programables.	
Pirómetro	- Mide la temperatura a distancia sin contacto, detectando la radiación infrarroja emitida por un objeto.	- Monitoreo de temperatura en hornos industriales y fundiciones.

	- Ideal para altas temperaturas y objetos en movimiento.	- Control térmico en maquinaria y equipos eléctricos para evitar sobrecalentamientos.
	- Los modelos avanzados incluyen punteros láser y ajuste de emisividad.	- Aplicación en mantenimiento predictivo para detectar puntos de falla.
	- Mayor rango de medición en comparación con los termómetros de contacto.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. *Instrumento de medición de presión*

Instrumento	características	Uso
Manómetro	- Mide la presión de gases o líquidos en sistemas cerrados.	- Monitoreo de presión en calderas, tuberías y sistemas hidráulicos.
	- Puede ser analógico (con aguja y escala) o digital (con pantalla y sensores electrónicos).	- Control de presión en neumáticos, compresores y sistemas de refrigeración.
	- Existen diferentes tipos: de tubo Bourdon, de diafragma y de columna de líquido.	- Uso en laboratorios para pruebas de presión en diferentes fluidos.
	- Su rango de medición varía según la aplicación, desde bajas hasta altas presiones.	
Transductor de presión	- Convierte la presión en una señal eléctrica proporcional.	- Control y monitoreo en procesos industriales como petróleo, gas y química.
	- Utiliza sensores piezo-resistivos, capacitivos o inductivos para medir la presión.	- Aplicación en sistemas de control hidráulico y neumático.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. *Instrumentos de medición de control*

Equipo	Características	Uso
PLC (Controlador Lógico Programable)	- Dispositivo electrónico utilizado para automatizar procesos industriales.	- Automatización de líneas de producción en fábricas.
	- Programable en lenguajes como Ladder, texto estructurado o diagramas de bloques.	- Control de procesos en sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Posee entradas y salidas digitales y analógicas para interactuar con sensores y actuadores. - Aplicaciones en robótica industrial y doméstica. - Diseñado para operar en entornos industriales con alta resistencia a interferencias. 	
Sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos)	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de software utilizada para supervisar y controlar procesos industriales a distancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo y control de infraestructuras como plantas de energía, sistemas de agua y redes eléctricas.

Fuente: Elaboración propia

Calibración y verificación

La calibración es un proceso esencial para garantizar la precisión y confiabilidad de los equipos de medición. Según la Editorial Paraninfo, la calibración implica comparar las mediciones de un equipo con un estándar de referencia conocido y ajustarlo si es necesario. La verificación, por otro lado, consiste en confirmar que el equipo funciona dentro de los límites especificados. Ambos procesos son fundamentales para cumplir con normativas de calidad como ISO 9001.(9)

Seguridad en el uso de equipos

El manejo de equipos de medición y control puede implicar riesgos como descargas eléctricas, exposición a altas temperaturas o presión, y manipulación de sustancias peligrosas, se recomienda seguir protocolos de seguridad, como:

- Usar equipo de protección personal (EPP).
- Verificar el estado de los equipos antes de su uso.
- Capacitar al personal en el manejo seguro de los instrumentos.
- Estas prácticas no solo protegen al operador, sino que también prolongan la vida útil de los equipos.

Los equipos de medición y control tienen aplicaciones en diversos sectores:

- Industria: Monitoreo de procesos, control de calidad, automatización de líneas de producción.
- Investigación: Experimentos científicos, desarrollo de nuevos materiales, estudios ambientales.
- Educación: Enseñanza de conceptos técnicos y prácticos en laboratorios.

Tecnologías emergentes

Las tecnologías modernas están transformando el campo de la medición y el control. Algunas de las tendencias mencionadas incluyen:

- **Sensores inteligentes:** Equipos con capacidad de comunicación inalámbrica y análisis de datos en tiempo real.
- **Internet de las cosas (IoT):** Integración de equipos de medición en redes conectadas para monitoreo remoto.
- **Automatización avanzada:** Uso de inteligencia artificial y machine learning para optimizar sistemas de control.

Tabla 9. *Tecnologías emergentes, sensores inteligentes*

Sensores inteligentes	
Características	Uso
- Dispositivos que combinan funciones de detección, procesamiento y comunicación en un solo módulo.	- Monitoreo industrial en tiempo real.
- Pueden medir variables como temperatura, presión, humedad y vibraciones.	- Control de calidad en fabricación.
- Incorporan conectividad inalámbrica (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa).	- Aplicaciones en salud (sensores biomédicos) y medio ambiente (detección de contaminantes).
- Capacidad de análisis de datos en tiempo real y toma de decisiones autónomas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. *Tecnologías emergentes, IoT*

Internet de las Cosas (IoT)	
Características	Uso
- Conectividad entre dispositivos mediante redes de comunicación.	- Monitoreo remoto de equipos industriales.
- Permite la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos.	- Gestión de energía en edificios inteligentes.
- Optimiza el mantenimiento predictivo y la eficiencia operativa.	- Supervisión de infraestructura en ciudades inteligentes y transporte.

- Compatible con plataformas en la nube para almacenamiento y procesamiento.	
--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Tecnologías emergentes, automatización avanzada

Automatización Avanzada	
Características	Uso
- Implementa inteligencia artificial y machine learning para la toma de decisiones.	- Optimización de líneas de producción en la industria 4.0.
- Mejora la eficiencia de los sistemas de control y reduce los errores humanos.	- predicción de fallos en maquinaria y mantenimiento automatizado.
- Utiliza redes neuronales y algoritmos predictivos para optimizar procesos.	- Control adaptativo en procesos energéticos y medioambientales.

Fuente: Elaboración propia

Estas tecnologías permiten una mayor precisión, eficiencia y flexibilidad en la medición y el control se refiere al proceso formal y estructurado mediante el cual se introduce a los empleados, técnicos o usuarios al uso, operación, y mantenimiento de equipos específicos dentro de una organización o entorno de trabajo. Este proceso tiene como objetivo asegurar que todos los individuos comprendan correctamente cómo utilizar los equipos de manera segura, eficiente y conforme a los estándares establecidos.

Capacitación inicial: Los usuarios reciben formación sobre el manejo básico y las funciones del equipo.

Seguridad: Se enfatiza el conocimiento de las medidas de seguridad necesarias para prevenir accidentes o daños al equipo.

Mantenimiento básico: Los usuarios aprenden sobre el mantenimiento preventivo y las prácticas que deben seguir para garantizar la longevidad y el buen funcionamiento del equipo.

Documentación: Se proporciona acceso a manuales de operación de cada proveedor, guías de usuario, y otros recursos documentados que son esenciales para el uso adecuado del equipo.

Procedimientos operativos: Se enseñan las rutinas diarias y los procedimientos estándar para la operación del equipo.

3.1.5. Mejoras continuas

Mejora continua en las organizaciones

La mejora continua es un principio fundamental en los sistemas de gestión de calidad, especialmente en el contexto de la norma ISO 9001:2015. Según José Manuel Pardo Álvarez, la mejora continua no es solo un requisito normativo, sino una filosofía que busca optimizar procesos, aumentar la eficiencia y satisfacer las necesidades de los clientes de manera sostenible. Este marco teórico explora los conceptos, estrategias y herramientas clave para implementar la mejora continua en una organización.(11)

Conceptos básicos de la mejora continua

La mejora continua se define como un proceso sistemático y recurrente que busca incrementar la eficacia y eficiencia de los procesos organizacionales. Pardo Álvarez destaca que este enfoque implica la identificación de oportunidades de mejora, la implementación de cambios y la evaluación de resultados. El autor enfatiza que la mejora continua no se limita a la corrección de errores, sino que también incluye la innovación y la optimización de procesos existentes. Este enfoque proactivo permite a las organizaciones adaptarse a cambios en el entorno y mantener su competitividad.(11)

Importancia de la Mejora Continua en ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 establece la mejora continua como uno de sus principios fundamentales. Según Pardo Álvarez, este requisito refleja la necesidad de que las organizaciones adopten una cultura de mejora constante para garantizar la calidad de sus productos y servicios. El autor explica que la mejora continua en ISO 9001:2015 se logra a través de la planificación, implementación, evaluación y revisión de procesos, lo que permite identificar y abordar áreas de oportunidad de manera sistemática. Además, destaca que este enfoque no solo beneficia a la organización, sino que también aumenta la satisfacción del cliente y fortalece la reputación de la empresa.(11)

Ciclo de Mejora Continua (PDCA)

El ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) es una herramienta clave para implementar la mejora continua. Pardo Álvarez describe cada etapa del ciclo de la siguiente manera:

- Planificar: Identificar oportunidades de mejora, establecer objetivos y diseñar un plan de acción.
- Hacer: Implementar los cambios planificados en un entorno controlado.
- Verificar: Evaluar los resultados obtenidos y compararlos con los objetivos establecidos.
- Actuar: Estandarizar los cambios exitosos y repetir el ciclo para nuevas mejoras.

Herramientas para la mejora continua

Las herramientas que facilitan la identificación y solución de problemas en el marco de la mejora continua. Entre las más destacadas se encuentran:

- Diagrama de Pareto: Identifica los problemas más significativos basándose en el principio 80/20.
- Análisis de causa raíz: Permite identificar las causas fundamentales de un problema.
- Diagrama de Ishikawa (espina de pescado): Visualiza las posibles causas de un problema en categorías como métodos, materiales, mano de obra y maquinaria.
- 5 Porqués: Técnica sencilla para descubrir la causa raíz de un problema mediante preguntas sucesivas.
- Matriz de priorización: Ayuda a priorizar acciones de mejora según su impacto y viabilidad.

Cultura de mejora continua

La implementación exitosa de la mejora continua requiere una cultura organizacional que fomente la participación y el compromiso de todos los colaboradores. Pardo Álvarez enfatiza que la alta dirección juega un papel crucial en la promoción de esta cultura, estableciendo una visión clara y proporcionando los recursos necesarios. Además, el autor destaca la importancia de la comunicación, la capacitación y el reconocimiento de los esfuerzos de mejora. Una cultura de mejora continua no solo aumenta la eficiencia operativa, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y la motivación del personal.(11)

Integración con otros sistemas de gestión

La mejora continua no es exclusiva de los sistemas de gestión de calidad; también puede integrarse con otros sistemas como la gestión ambiental (ISO 14001) y la gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001). Pardo Álvarez explica que esta integración permite a las organizaciones optimizar recursos, reducir costos y mejorar su desempeño global. El autor recomienda utilizar

marcos comunes, como la estructura de alto nivel (HLS) de las normas ISO, para facilitar la alineación de los sistemas de gestión.(11)

Indicadores de desempeño

La medición del desempeño es esencial para evaluar el impacto de las iniciativas de mejora continua. Los indicadores clave de desempeño (KPI) que sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido (SMART). Algunos ejemplos de KPI incluyen:

- Tasa de defectos
- Tiempo de ciclo de procesos
- Satisfacción del cliente
- Costos de no calidad

Tecnologías para la mejora continua

Las tecnologías modernas, como el análisis de datos, la automatización y el Internet de las cosas (IoT), están transformando la forma en que las organizaciones implementan la mejora continua. Estas herramientas permiten recopilar y analizar grandes volúmenes de información en tiempo real, lo que facilita la identificación de tendencias y oportunidades de mejora. Además, el autor menciona que la implementación de software de gestión de calidad (QMS) puede optimizar los procesos de mejora continua al centralizar la información y facilitar la colaboración entre equipos.

Es un concepto y una práctica dentro de la gestión de calidad que se enfoca en la implementación de cambios y ajustes constantes para optimizar procesos, productos o servicios de una organización. El objetivo es incrementar la eficiencia, reducir desperdicios, mejorar la calidad y satisfacer de manera más efectiva las necesidades de los clientes.(10)

Características de las mejoras continuas:

Proceso iterativo: Las mejoras continuas no son eventos únicos, sino un ciclo constante de evaluación y optimización.

Participación de todos los niveles: Implica la participación de todos los miembros de la organización, desde la alta dirección hasta los operarios, para identificar áreas de mejora.(10)

Uso de herramientas de calidad: Emplea diversas herramientas como el Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), Análisis de Causa Raíz, Six Sigma, y Kaizen, entre otras.(10)

Enfoque en el cliente: La satisfacción del cliente es uno de los principales impulsores de las mejoras continuas, asegurando que los productos o servicios cumplan o superen sus expectativas.(10)

Reducción de desperdicios y errores: Se busca constantemente eliminar ineficiencias y errores en los procesos para mejorar la productividad y la calidad.(10)

Objetivos de las mejoras continuas:

- Optimización de procesos: Lograr que los procesos sean más eficientes y menos costosos, sin sacrificar la calidad.
- Innovación incremental: Implementar pequeños cambios que, acumulativamente, resulten en mejoras significativas a lo largo del tiempo.
- Adaptabilidad: Desarrollar la capacidad de la organización para adaptarse rápidamente a cambios en el mercado, tecnología o entorno regulatorio.
- Sostenibilidad: Asegurar que los procesos mejorados sean sostenibles a largo plazo y que puedan mantenerse o seguir mejorando con el tiempo.

3.1.6. Participación en Auditorías en Calidad ISO 9001:2015 y en la Acreditaciones de las EAP.

Auditorías de calidad según ISO 9001:2015

Las auditorías de calidad son una herramienta esencial para evaluar la eficacia de un sistema de gestión de calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015. Según José Manuel Pardo Álvarez, las auditorías permiten identificar áreas de mejora, asegurar el cumplimiento de los requisitos normativos y fomentar la mejora continua. Este marco teórico explora los conceptos, principios y metodologías clave para realizar y participar en auditorías de calidad.(12)

Conceptos de las auditorías de calidad

Una auditoría de calidad es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de auditoría. Pardo Álvarez destaca que las auditorías pueden ser internas (realizadas por la propia organización) o externas (realizadas por entidades certificadoras o clientes). El autor enfatiza que el objetivo principal de una auditoría no es encontrar fallos, sino identificar oportunidades de mejora y asegurar que el SGC funciona de manera eficaz.(12)

Tipos de auditorías

Auditorías internas: Realizadas por personal de la organización para evaluar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y los procedimientos internos.

Auditorías de segunda parte: Realizadas por clientes o partes interesadas para evaluar a proveedores o socios comerciales.

Auditorías de tercera parte: Realizadas por organismos de certificación independientes para otorgar o mantener la certificación ISO 9001:2015.

Cada tipo de auditoría tiene objetivos y enfoques específicos, pero todas comparten el propósito de mejorar la eficacia del SGC.

Principios de las auditorías de calidad

- Integridad: Los auditores deben actuar con honestidad y ética.
- Presentación imparcial: Los hallazgos deben basarse en evidencias objetivas.
- Debido cuidado profesional: Los auditores deben aplicar el conocimiento y la diligencia necesarios.
- Confidencialidad: La información obtenida durante la auditoría debe manejarse con discreción.
- Independencia: Los auditores deben ser imparciales y libres de conflictos de interés.

Proceso de auditoría

- Planificación: Definir el alcance, los objetivos y los criterios de la auditoría, así como seleccionar al equipo auditor.
- Preparación: Revisar documentos, elaborar listas de verificación y programar reuniones.
- Ejecución: Realizar entrevistas, observaciones y revisiones de documentos para recopilar evidencias.
- Informe: Documentar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones en un informe formal.
- Seguimiento: Verificar la implementación de acciones correctivas y de mejora.

Técnicas de auditoría

- Entrevistas: Dialogar con el personal para obtener información y percepciones.
- Observación: Verificar actividades y procesos en el lugar de trabajo.
- Revisión de documentos: Analizar registros, procedimientos y políticas.
- Muestreo: Seleccionar una muestra representativa de actividades o registros para su evaluación.
- Estas técnicas permiten obtener una visión completa y precisa del desempeño del SGC.

Gestión de no conformidades

Una parte crucial de las auditorías es la identificación y gestión de no conformidades. Una no conformidad es la falta de cumplimiento de un requisito especificado. El proceso de gestión de no conformidades.(12)

Mejora continua a través de las auditorías

Las auditorías de calidad no solo evalúan el cumplimiento, sino que también fomentan la mejora continua. Las auditorías pueden utilizarse para identificar oportunidades de mejora en procesos, procedimientos y prácticas. El autor recomienda integrar las auditorías con otros procesos de mejora, como el ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), para maximizar su impacto.(12)

Tecnologías para las auditorías

Las tecnologías modernas están transformando la forma en que se realizan las auditorías.

- Software de gestión de auditorías: Facilita la planificación, ejecución y seguimiento de auditorías.
- Plataformas de colaboración: Permite la comunicación y el intercambio de información en tiempo real.
- Análisis de datos: Ayuda a identificar tendencias y patrones en los hallazgos de auditoría.

Estas tecnologías permiten realizar auditorías más eficientes y efectivas.

La participación en auditorías internas es realizada por el personal de la propia organización institucional, mientras que las auditorías externas son llevadas a cabo por organismos de certificación acreditados. Ambos tipos de auditoría son esenciales para mantener y mejorar el sistema de calidad.(12)

La participación en el proceso de acreditación ICACIT de la EAP de Ingeniería Eléctrica fue fundamental para mejora de la calidad educativa en áreas técnicas y garantizar que los programas estén alineados con los requisitos profesionales y académicos internacionales, promoviendo la competitividad de los egresados a nivel global.

Tabla 12. *Información de ICACIT*

Información General de ICACIT	
Aspecto	Descripción
Nombre completo	Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología (ICACIT).
Fundación	2001

País	Perú
Objetivo principal	Acreditar programas de educación superior en ingeniería, tecnología y computación, asegurando que cumplan con los estándares internacionales.
Sitio web	www.icacit.org.pe

Fuente: www.icacit.org.pe

La acreditación ICACIT es un proceso que busca garantizar la calidad de los programas académicos en ingeniería, computación y tecnología en Latinoamérica. Se fundamenta en estándares internacionales que evalúan diversos aspectos de la educación superior, con el propósito de asegurar que los egresados posean las competencias necesarias para enfrentar los desafíos profesionales. Obtener esta acreditación no solo mejora el prestigio de las instituciones, sino que también incrementa la empleabilidad de los graduados y facilita la movilidad académica y profesional en el ámbito internacional.(13)

Dentro de los criterios de acreditación para Programas de Pregrado, se establecen principios esenciales que las instituciones deben cumplir. Entre estos, se incluyen la formulación de objetivos educativos claros y medibles, alineados con las necesidades del sector industrial y la sociedad. Además, se exige la definición de resultados de aprendizaje, los cuales deben reflejar las competencias técnicas, científicas y éticas que los estudiantes desarrollarán a lo largo del programa. La estructura curricular debe estar diseñada para fomentar un aprendizaje progresivo, integrando conocimientos fundamentales con experiencias prácticas y trabajo interdisciplinario.

Tabla 13. *Criterios de acreditación de ICACIT*

Criterios de Acreditación de ICACIT	
Criterio	Descripción
Estudiantes	Evalúa el desempeño académico, la progresión y los logros de los estudiantes en el programa acreditado.
Objetivos educativos	Analiza si los programas tienen objetivos alineados con las necesidades del mercado y los intereses de los egresados.
Resultados de aprendizaje	Verifica que los estudiantes adquieran habilidades técnicas y competencias profesionales esperadas.
Mejora continua	Revisa que el programa implemente mecanismos de mejora constante basados en evaluaciones y retroalimentación.

Plan de estudios	Evalúa la estructura académica, asegurando que descubra los fundamentos científicos, matemáticos y técnicos necesarios.
Profesorado	Analiza la calidad y formación del cuerpo docente, su experiencia y participación en actividades académicas.
Infraestructura y soporte	Verifique la disponibilidad de laboratorios, bibliotecas, equipos y otros recursos para la enseñanza.
Sistemas de gestión	Revisa la gestión administrativa y operativa del programa para garantizar su correcto funcionamiento.

Fuente: www.icacit.org.pe

Otro aspecto clave es la calidad del cuerpo docente, ya que se espera que los profesores cuenten con formación académica adecuada, experiencia profesional relevante y una participación activa en la mejora continua del programa. Asimismo, se evalúa la disponibilidad y calidad de recursos institucionales, como laboratorios, bibliotecas, infraestructura tecnológica y espacios de aprendizaje que faciliten el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

La acreditación también exige un sistema de evaluación y mejora continua, donde se implementen mecanismos para recopilar información sobre el desempeño de los estudiantes, la efectividad del currículo y la satisfacción de empleadores y egresados. Estos datos permiten realizar ajustes y fortalecer la formación académica, asegurando que el programa se mantenga actualizado y pertinente frente a los cambios en el ámbito profesional.

Por otro lado, el cuestionario de autoestudio para programas en ingeniería es una herramienta fundamental dentro del proceso de acreditación. Su objetivo es proporcionar a las instituciones una metodología estructurada para analizar sus fortalezas y debilidades en relación con los criterios de ICACIT. Este documento requiere que las instituciones recopilen información sobre su misión, visión y objetivos estratégicos, así como los mecanismos implementados para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad.

El cuestionario aborda temas como el desempeño estudiantil, evaluando cómo los alumnos adquieren y aplican conocimientos en proyectos, prácticas y experiencias reales. También analiza la interacción entre la academia y la industria, destacando la importancia de programas de pasantías, convenios con empresas y oportunidades de desarrollo profesional para los estudiantes.

Otro aspecto evaluado es la infraestructura y recursos disponibles, determinando si la institución ofrece condiciones adecuadas para la enseñanza y el aprendizaje de la ingeniería.

A través de este proceso de autoevaluación, las instituciones pueden identificar áreas de mejora y desarrollar planes de acción para fortalecer la calidad educativa. Además, facilita la toma de decisiones basadas en evidencia, asegurando que el programa de ingeniería cumpla con los estándares internacionales y ofrezca una formación de excelencia a sus estudiantes.

En conclusión, tanto los criterios de acreditación como el cuestionario de autoestudio son elementos esenciales para garantizar la calidad de los programas de ingeniería bajo los estándares de ICACIT. La correcta aplicación de estos criterios y la autoevaluación sistemática permiten a las instituciones mejorar continuamente sus programas, adaptarse a las necesidades del mercado laboral y contribuir al desarrollo de profesionales altamente capacitados y competitivos a nivel global.

CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1.1. Cumplimiento procedimientos misionales del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.

El cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 dentro de los laboratorios de la Universidad Continental implica que los colaboradores deben adherirse a ciertos requisitos y principios que garantizan la calidad de los servicios prestados.

Los colaboradores deben estar familiarizados con los procedimientos documentados y las normativas internas que regulan las operaciones dentro del laboratorio. Es esencial que los colaboradores sigan estrictamente los protocolos establecidos para la realización de pruebas, manejo de equipos, y manipulación de materiales. Los colaboradores deben asegurarse de que los servicios de laboratorio satisfacen las necesidades de los estudiantes, docentes, y otros usuarios. Deben estar abiertos a recibir y responder a las sugerencias y quejas de los usuarios, utilizando esta información para mejorar los servicios.

Los colaboradores deben realizar y registrar el mantenimiento preventivo de los equipos según las programaciones establecidas. Deben utilizar los equipos de manera adecuada, siguiendo las instrucciones y asegurándose de que funcionen correctamente antes de su uso.

Deben cumplir con todas las políticas de salud y seguridad laboral, minimizando riesgos y asegurando un entorno de trabajo seguro para todos.

El cumplimiento de la ISO 9001:2015 en los laboratorios de la Universidad Continental por parte de los trabajadores es esencial para asegurar la calidad, seguridad, y eficiencia de los servicios prestados. Este compromiso se traduce en una mayor satisfacción del cliente, una operación más segura y eficiente, y una contribución activa a la mejora continua dentro de la institución.

4.1.2. Cumplimiento de las normas internas de la universidad y de los talleres y laboratorios

El cumplimiento de las normas internas de la Universidad Continental y de los talleres y laboratorios es fundamental para asegurar un entorno de trabajo seguro, eficiente y de alta calidad.

Uso de Equipos de Protección Personal (EPP): Todos los colaboradores, usuarios y clientes deben usar los EPP adecuados como: guantes, gafas de seguridad, zapatos de seguridad dieléctricos y otros, según lo exijan las actividades específicas dentro del laboratorio.

Seguridad en el manejo de materiales: Deben seguirse estrictamente las normas para el manejo, almacenamiento y disposición de materiales peligrosos o reactivos, conforme a las directrices establecidas.

Protocolos de emergencia: Es necesario que todos los presentes conozcan y sigan los protocolos de emergencia, incluyendo la ubicación de salidas de emergencia, extintores, y estaciones de lavado ocular.

Integridad académica: Los estudiantes y el personal deben cumplir con los principios de integridad académica, evitando cualquier forma de fraude, plagio o manipulación de resultados en experimentos o proyectos.

Responsabilidad individual: Cada persona debe ser responsable de sus acciones dentro del laboratorio o taller, incluyendo el manejo adecuado de equipos y materiales.

Respeto a las normas y a los demás: Se espera un comportamiento respetuoso hacia los compañeros, el personal y las normas establecidas, promoviendo un ambiente de colaboración y profesionalismo.

Capacitación en el uso de equipos: Solo los individuos capacitados deben operar equipos especializados. Es importante que todos los usuarios reciban la formación adecuada antes de utilizar cualquier equipo de laboratorio o taller.

Mantenimiento cíclico: Los colaboradores deben asegurarse de que los equipos se mantengan en buen estado, reportando cualquier daño o mal funcionamiento al personal responsable de mantenimiento.

Prohibición de uso incorrecto: Está prohibido el uso de equipos para fines no autorizados o sin la supervisión adecuada, especialmente en el caso de maquinaria pesada o equipos peligrosos.

Disposición correcta de residuos: Todos los desechos generados en los laboratorios y talleres deben ser gestionados conforme a las normativas internas de la universidad y las regulaciones ambientales aplicables.

Registro y documentación: Es importante mantener registros precisos y completos de las actividades realizadas, incluyendo resultados de experimentos, uso de equipos, y mantenimiento, para asegurar la trazabilidad y control de calidad.

Evaluación y auditorías: Deben participar activamente en las evaluaciones y auditorías internas que se realicen para verificar el cumplimiento de las normativas y protocolos.

Sugerencias de mejora: Los trabajadores y estudiantes deben estar dispuestos a sugerir y participar en iniciativas de mejora continua dentro de los laboratorios y talleres.

Implementación de buenas prácticas: Deben adoptarse y promoverse las mejores prácticas que contribuyan a mejorar la seguridad, eficiencia y calidad en el trabajo realizado.

4.1.3. Mantenimiento preventivo y control del inventario de equipos y materiales de los laboratorios de energía.

Asegurar que todos los equipos en los laboratorios de energía funcionen correctamente y de manera segura, previniendo fallas inesperadas que puedan interrumpir las actividades académicas o de investigación.

El mantenimiento cíclico se realiza de acuerdo con un calendario preestablecido. Esto incluye revisiones periódicas de equipos como generadores, transformadores, fuentes de alimentación, bancos de pruebas, y sistemas de medición, etc.

Debe mantenerse un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento realizadas, incluyendo la fecha, el tipo de mantenimiento, las piezas reemplazadas, y cualquier observación relevante.

Después de cada fin de ciclo se realiza un mantenimiento, se deben realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que los equipos operen dentro de los parámetros normales. El mantenimiento debe cumplir con las recomendaciones del fabricante para cada equipo, incluyendo los intervalos de mantenimiento sugeridos y las técnicas específicas a emplear.

Mantener un control preciso y actualizado de todos los equipos y materiales disponibles en los laboratorios de energía para asegurar su disponibilidad cuando sea necesario y evitar pérdidas o desabastecimiento. Cada equipo y material en el laboratorio de energía debe estar registrado en un sistema de inventario, incluyendo detalles como número de serie, estado, fecha de adquisición, y ubicación dentro del laboratorio.

Realizar auditorías periódicas del inventario para verificar la existencia y el estado de los equipos y materiales, asegurando que los registros coincidan con los elementos físicos disponibles.

4.1.4. Capacitaciones e inducciones de los equipos para clientes y usuarios.

Estas actividades permiten que los usuarios (alumnos) y clientes (docentes) comprendan cómo operar los equipos de manera correcta, cumpliendo con los estándares de seguridad y calidad, además de maximizar el aprovechamiento de los equipos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se garantiza que los estudiantes y docentes comprendan los protocolos de seguridad al utilizar los equipos, minimizando riesgos de accidentes. Desarrollar las habilidades técnicas necesarias para operar correctamente los equipos y realizar prácticas o experimentos de manera efectiva. Instruir a los usuarios en el mantenimiento básico que pueden realizar para asegurar la longevidad y correcto funcionamiento de los equipos. Enseñar las mejores prácticas para aprovechar al máximo las capacidades de los equipos y recursos disponible

Capacitaciones específicas por equipo:

Funcionamiento del equipo: Explicación detallada del funcionamiento de cada equipo, incluyendo su encendido/apagado, modos de operación, y configuración básica.

Prácticas guiadas: Realización de ejercicios prácticos donde los estudiantes y docentes operan los equipos bajo supervisión para familiarizarse con su uso.

Solución de problemas comunes: Instrucciones sobre cómo identificar y resolver problemas comunes que puedan surgir durante el uso del equipo, así como a quién contactar en caso de fallas más graves.

4.1.5. Mejoras continuas.

El cumplimiento de las mejoras continuas en los laboratorios de la Universidad Continental es un aspecto clave para mantener la calidad educativa y técnica, así como para asegurar que las instalaciones y equipos estén alineados con las necesidades cambiantes de los estudiantes y docentes. Un ejemplo concreto de esta mejora continua podría ser la implementación de módulos educativos con fuentes simétricas en los laboratorios de especialización.

Implementación de módulos educativos con fuentes simétricas

Se detecta la necesidad de actualizar o mejorar los módulos educativos para alinearse con las nuevas tendencias tecnológicas y las necesidades de los programas académicos, específicamente en ingeniería electrónica.

Una vez identificada la necesidad, se procede a diseñar y desarrollar módulos educativos que incluyan fuentes simétricas, las cuales son esenciales para muchos circuitos y experimentos en electrónica.

Antes de implementar los módulos de manera general, se realizan pruebas piloto para validar su eficacia y compatibilidad con los equipos existentes en los laboratorios.

Se recopila retroalimentación de los usuarios (estudiantes y docentes) sobre la funcionalidad y utilidad de los nuevos módulos, realizando ajustes según sea necesario.

Se organizan capacitaciones para estudiantes y docentes sobre cómo utilizar estos módulos educativos con fuentes simétricas, asegurando que puedan sacar el máximo provecho de estos.

Ciclo de mejora continua en los laboratorios

Evaluación regular: Realización de evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora en los laboratorios, tanto en términos de infraestructura como en la calidad de los recursos educativos.

Actualización de equipos y materiales: Incorporación de nuevos equipos o actualización de los existentes para asegurarse de que los laboratorios estén equipados con tecnología de punta.

Optimización de procesos: Revisión y mejora de los procesos de trabajo dentro del laboratorio para aumentar la eficiencia, reducir errores y mejorar la experiencia de aprendizaje.

Documentación y análisis: Documentar las mejoras realizadas y analizar su impacto en la calidad educativa, para determinar su efectividad y replicabilidad en otros contextos.

Mayor calidad educativa: Los estudiantes adquieren una formación más robusta y práctica, lo que los prepara mejor para los desafíos profesionales.

Aumento de la eficiencia en el uso de recursos: La estandarización de los módulos con fuentes simétricas facilita la gestión del tiempo y los recursos dentro del laboratorio.

Mejor Satisfacción de los usuarios: Tanto estudiantes como docentes reportan una mayor satisfacción con las instalaciones y los recursos disponibles, lo que puede reflejarse en un mejor desempeño académico.

Contribución a la innovación: La implementación de mejoras continuas impulsa una cultura de innovación dentro de la universidad, donde siempre se busca optimizar y actualizar las herramientas de enseñanza.

4.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

4.2.1. METODOLOGÍAS

Para el desarrollo de las actividades en los laboratorios de la Universidad Continental, se aplican diferentes metodologías, técnicas, instrumentos, y equipos que garantizan un proceso educativo efectivo y alineado con los estándares de calidad. A continuación, se detallan cada uno de estos aspectos:

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Los estudiantes desarrollan competencias prácticas y teóricas a través de proyectos específicos que requieren el uso de equipos de laboratorio, como fuentes simétricas o módulos de experimentación. Esta metodología promueve el aprendizaje activo y el trabajo en equipo.

Aprendizaje experimental: Se enfoca en la realización de experimentos prácticos que permiten a los estudiantes aplicar teorías aprendidas en clases, reforzando así su comprensión de conceptos técnicos y científicos.

Ciclo de Deming (PDCA: Plan-Do-Check-Act): Aplicado para la mejora continua en los laboratorios, esta metodología se utiliza para planificar, implementar, verificar y actuar sobre las mejoras en equipos y procesos educativos.

Metodología de competencias: Enfocada en el desarrollo de competencias técnicas y transversales, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades prácticas directamente aplicables en su futuro profesional.

4.2.2. TÉCNICAS

Simulación de circuitos: Uso de software especializado para simular el comportamiento de circuitos electrónicos antes de construirlos físicamente, lo que permite una mejor comprensión y optimización del diseño.

Análisis de fallos: Técnica utilizada para identificar, diagnosticar y corregir errores en circuitos y sistemas electrónicos durante el desarrollo de prácticas en los laboratorios.

Mantenimiento preventivo y correctivo: Aplicado en los equipos de laboratorio para asegurar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil. Incluye revisiones periódicas, limpieza, y calibración.

Pruebas de conformidad y validación: Realización de pruebas para asegurar que los módulos educativos y equipos cumplen con las especificaciones técnicas requeridas para cada curso o proyecto.

4.2.3. INSTRUMENTOS

Multímetros digitales y analógicos: Para la medición de voltaje, corriente, resistencia y otros parámetros eléctricos durante los experimentos.

Osciloscopios: Instrumentos clave para visualizar y analizar señales eléctricas, permitiendo a los estudiantes observar el comportamiento de circuitos en tiempo real.

Generadores de funciones: Utilizados para generar señales eléctricas de diferentes formas de onda (senoidal, cuadrada, triangular) y frecuencias, necesarias en la prueba de circuitos.

Fuentes de alimentación simétricas: Proporcionan voltajes positivos y negativos necesarios para la alimentación de ciertos circuitos electrónicos, especialmente amplificadores operacionales.

Software de simulación (p.ej., MATLAB, PROTEUS, etc): Herramientas utilizadas para modelar y simular circuitos y sistemas antes de implementarlos físicamente en el laboratorio.

4.2.4. EQUIPOS Y MATERIALES

Módulos educativos: Conjunto de componentes y circuitos preconfigurados diseñados para prácticas específicas, incluyendo fuentes simétricas, que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de conceptos complejos.

Kits de componentes electrónicos: Incluyen resistencias, condensadores, diodos, transistores, circuitos integrados, y otros componentes necesarios para el montaje de circuitos en el laboratorio.

Bancos de trabajo: Mesas equipadas con tomas de corriente, instrumentos de medición, y herramientas básicas para el desarrollo de prácticas de laboratorio.

Equipos de soldadura: Utilizados para la construcción y reparación de circuitos electrónicos, esenciales en la práctica de ensamblaje y diseño de hardware.

Estaciones de calibración y verificación: Estaciones donde se calibran y verifican los instrumentos de medición para asegurar su precisión y fiabilidad en los experimentos.

4.3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.

Tabla 14. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA														
DESCRIPCION	SEMANAS	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE FIN DE CICLO 2023-10	1	X												
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PRE INICIO DE CICLO 2023-20	1	X												
INICIO DE CICLO 2023-20			X											
ANÁLISIS Y PRESENTACION DE DISEÑO DE MÓDULOS	2		X											
DISEÑO DE MODULOS SIMULADO	3		X											
PRIMERA PRESENTACION DEL MÓDULO	1			X										
DISEÑO DE MÓDULOS FISICO	3			X										
EMSANBLEJE DEL MÓDULO DE ALIMENTACIÓN SIMÉTRICA	3				X									
CAPACITACIÓN Y VISITA DE AUDITORÍA DEL ISO	4				X	X								
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE FIN DE CICLO 2023-20	1						X							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PRE INICIO DE CICLO 2024-00	1							X						
INICIO DE CICLO 2024-00								X						
EMSANBLEJE DEL MÓDULO DE ALIMENTACIÓN SIMÉTRICA	2								X					

DISEÑO TERMINADO DE MÓDULO Y PRESENTACIÓN	1									X				
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE FIN DE CICLO 2024-00	1									X				
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PRE INICIO DE CICLO 2024-10	1										X			
INICIO DE CICLO 2024-10											X			
DISEÑO TERMINADO DE MÓDULO Y PRESENTACIÓN	1										X			
CAPACITACIÓN PARA ACREDITACIÓN EAP ELÉCTRICA	4											X		
VISTA DE AUDITORÍA DE ACREDITADORA ICACIT	1												X	
RESULTADOS DE LA ACREDITACIÓN DE LA EAP ELÉCTRICA	1												X	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE FIN DE CICLO 2024-10	1													X
PERIODOS		CICLO 2023-20						CICLO 2024-00			CICLO 2024-20			

4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales

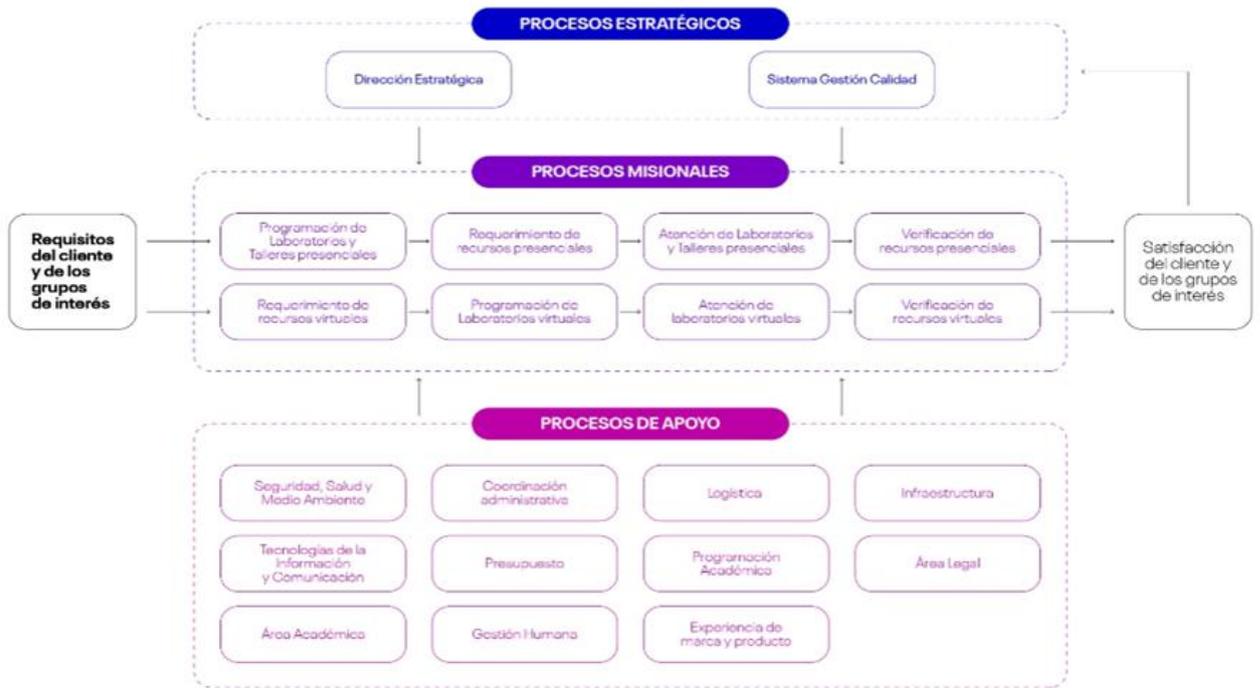


Figura 2 *Procesos y operatividad de actividades*

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

El cumplimiento de los procedimientos misionales del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 dentro del área de laboratorios de energía de la Universidad Continental permitirá mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos académicos y administrativos. La aplicación correcta de los procedimientos de programación, requerimiento, atención y verificación garantizará la optimización del tiempo y los recursos, reduciendo errores y permitiendo un funcionamiento más estructurado. Esto contribuirá a que la universidad cumpla con los estándares internacionales de calidad, fortaleciendo su imagen institucional y aumentando la satisfacción de los estudiantes, docentes e investigadores. Asimismo, la incorporación de estrategias de innovación en la gestión permitirá adaptar los procesos a las nuevas exigencias del entorno académico y profesional.



Figura 3. Salida a campo de los estudiantes, supervisando el uso correcto de EPPs



Figura 4. *Estudiantes haciendo uso del Laboratorio J207 Automatización, supervisando el uso de correcto de EPPs*



Figura 5. *Estudiantes realizando su proyecto en horario libre en el Laboratorio L201, supervisando el uso del equipo*

El cumplimiento de las normas internas de la universidad y de los talleres y laboratorios garantizará un ambiente de trabajo seguro, organizado y disciplinado, minimizando riesgos y fomentando la convivencia armoniosa. La correcta gestión del mantenimiento cíclico y del control de inventario asegurará que los equipos y materiales se encuentren en óptimas condiciones para su uso,

prolongando su vida útil y reduciendo costos de reposición. La implementación de un sistema de mantenimiento preventivo minimizará fallos inesperados y evitará interrupciones en las actividades académicas y experimentales, garantizando la continuidad del aprendizaje práctico de los estudiantes. El uso de herramientas tecnológicas para el monitoreo del mantenimiento permitirá detectar posibles fallos de manera anticipada y mejorar la planificación para la renovación de equipos.



Figura 6. *Mantenimiento preventivo de los equipos de electrohidráulica*



Figura 7. *Supervisando las vistas técnicas de testas*

La realización de capacitaciones e inducciones sobre el uso de equipos e instrumentos beneficiará directamente a docentes, estudiantes, tesistas e investigadores, brindándoles los conocimientos y habilidades necesarias para el manejo adecuado de la tecnología disponible en los laboratorios. Esto fomentará un uso más eficiente de los equipos y una mayor seguridad en su manipulación, reduciendo incidentes y mejorando la experiencia académica. Además, la promoción de mejoras continuas a través del diseño y desarrollo de nuevos módulos educativos y proyectos innovadores asegurará que la universidad se mantenga a la vanguardia en la enseñanza e investigación tecnológica. La integración de tecnologías emergentes y la actualización constante de los equipos permitirá fortalecer las prácticas académicas y ofrecer experiencias de aprendizaje más dinámicas y efectivas.



Figura 8. Capacitaciones a docentes en los equipos en el laboratorio J102



Figura 9. Capacitación al Docente en el uso de equipos



Figura 10. *Capacitación de la empresa DLorento en el uso de equipos adquiridos*



Figura 11. *Diseño de placas electrónicas con CNC*

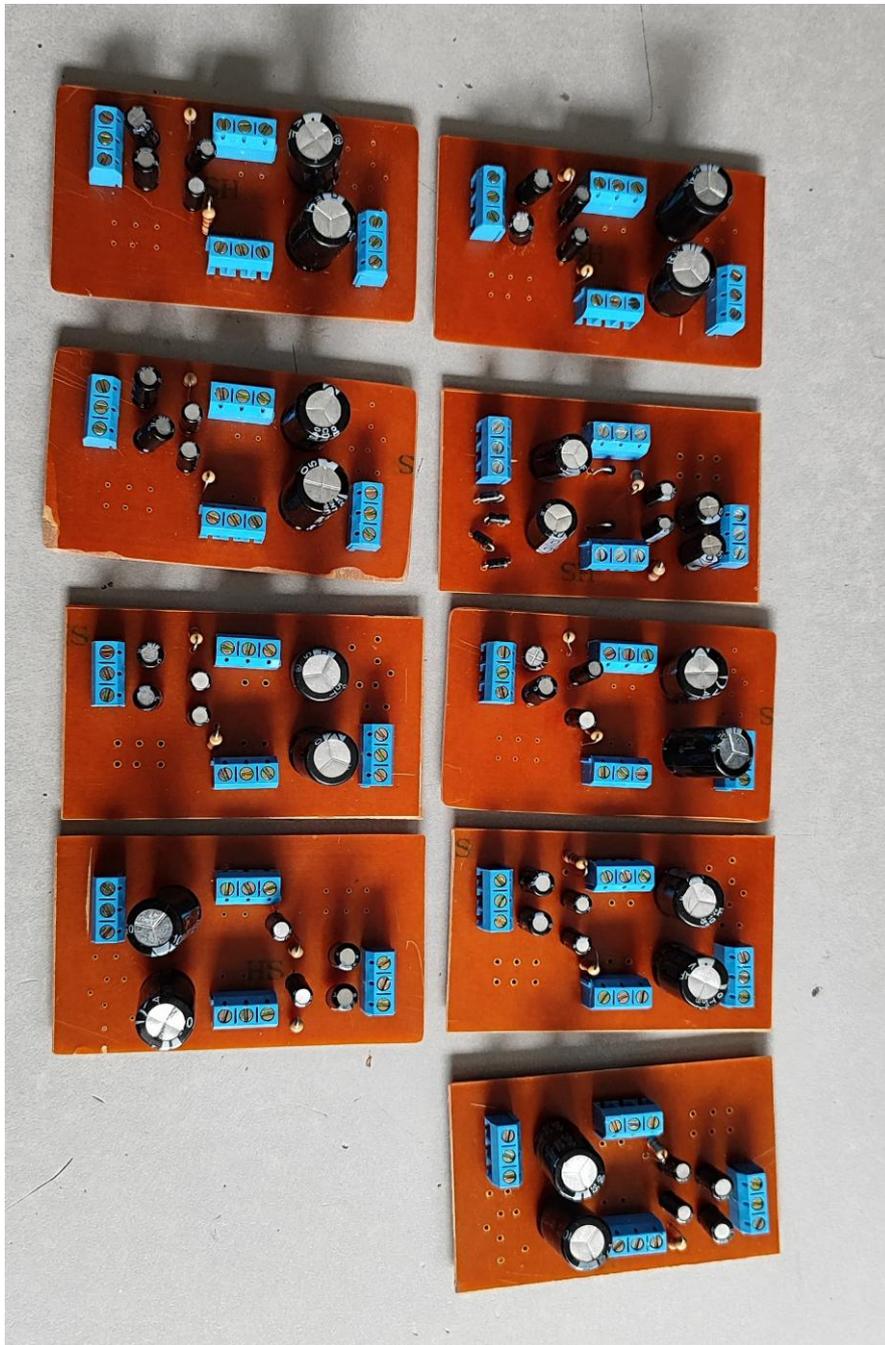


Figura 12. *Ensamblaje de placas electrónicas para fuentes de alimentación variables*

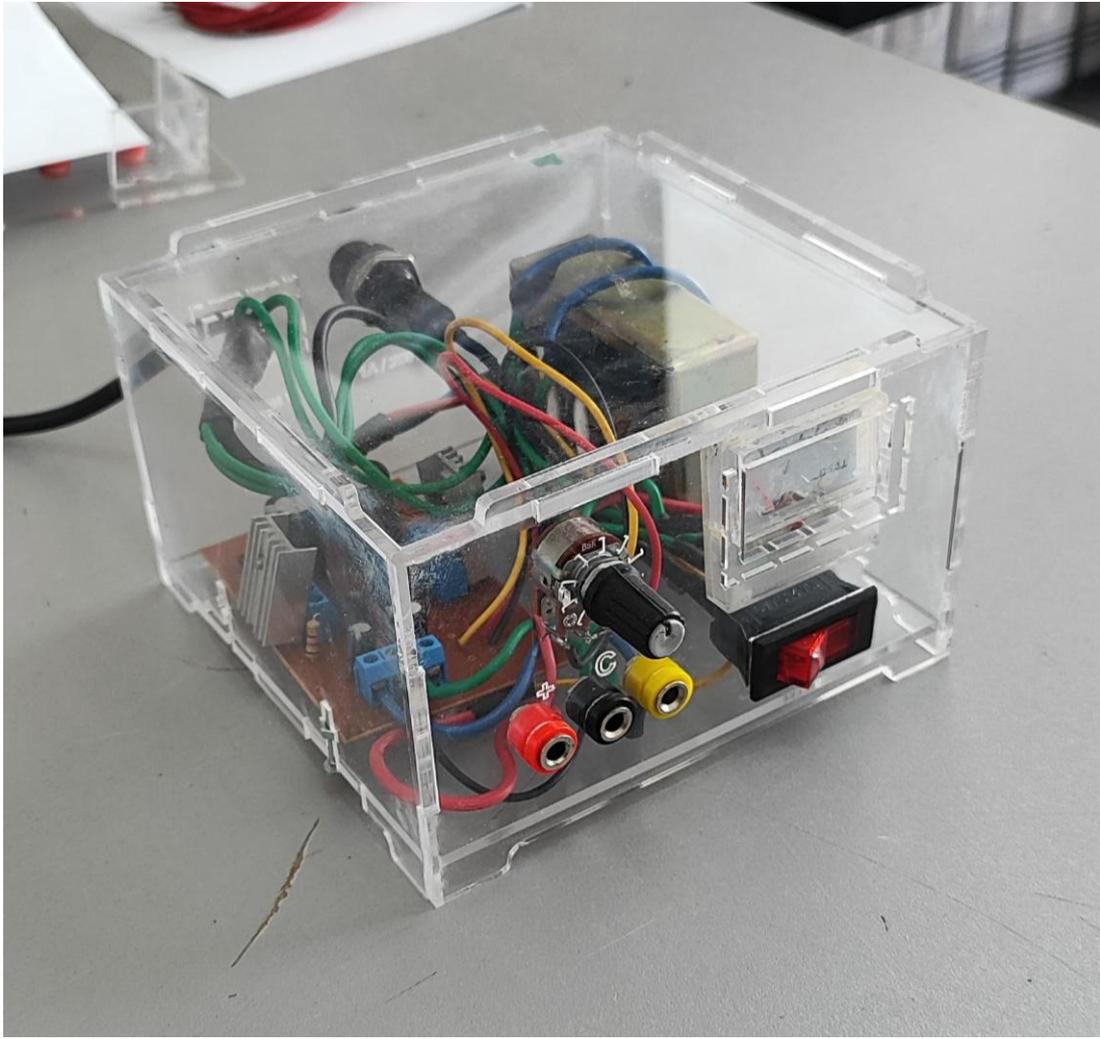


Figura 13. *Diseño de fuente simétrica variable*

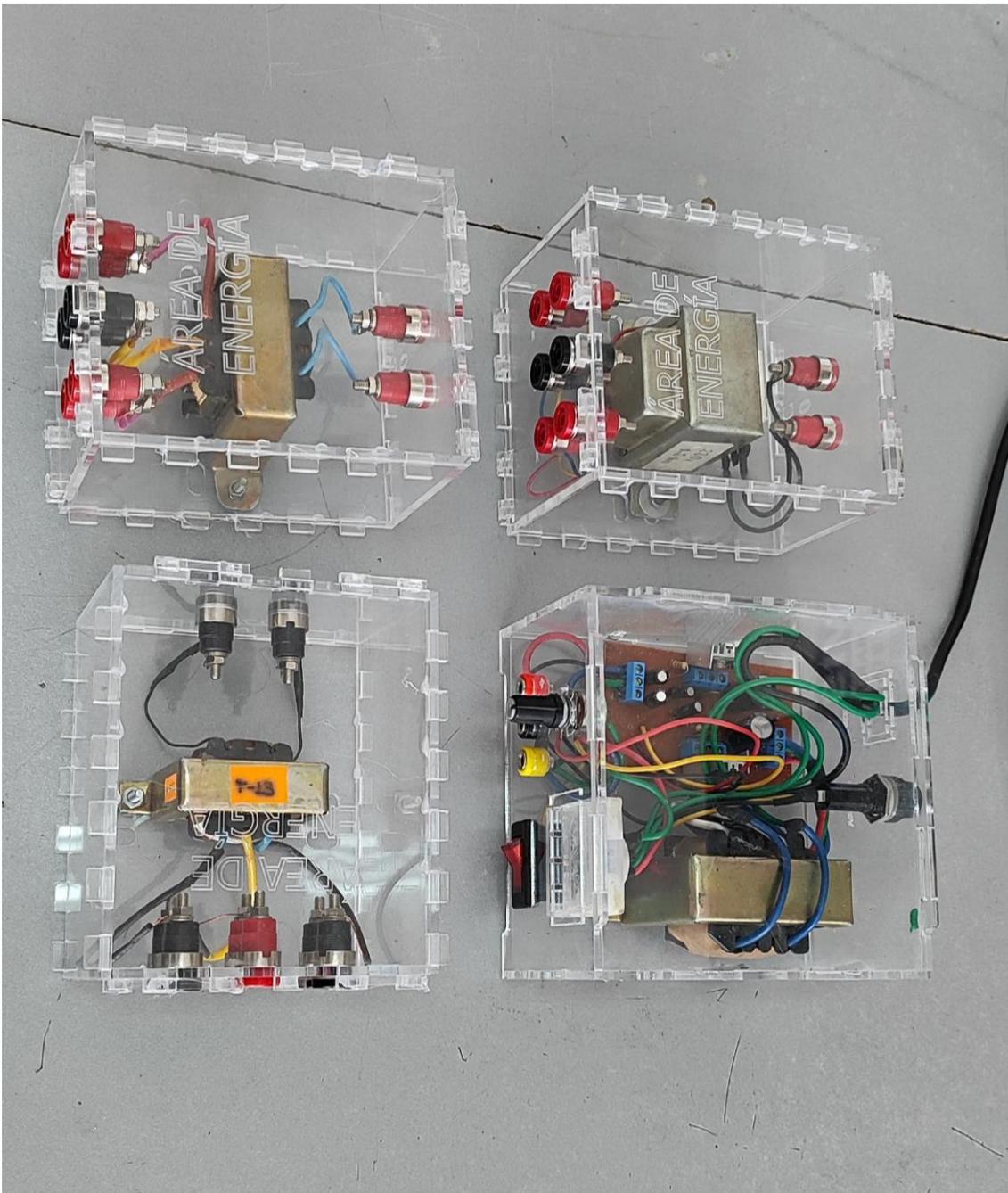


Figura 14. *Diseño de módulos: fuente de alimentación y transformadores*

Finalmente, la participación en auditorías internas y externas para la certificación en ISO 9001:2015 y la acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica con ICACIT contribuirá a fortalecer el prestigio y la credibilidad de la universidad. Estas auditorías permitirán identificar oportunidades de mejora y asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad en cada una de las áreas evaluadas. La acreditación reforzará el compromiso de la institución con la excelencia académica y garantizará que los programas de estudio sean reconocidos a nivel nacional e internacional. La implementación de un sistema de mejora continua basado en los hallazgos de las auditorías permitirá corregir debilidades y fortalecer las áreas críticas, asegurando una evolución constante en la calidad educativa. En conjunto, estos esfuerzos conducirán a una gestión

institucional más eficiente y al fortalecimiento de la enseñanza en la universidad, asegurando un impacto positivo en la formación de los futuros profesionales.

5.2. LOGROS ALCANZADOS

Los logros alcanzados en los laboratorios de la Universidad Continental, como resultado de las actividades, metodologías, y mejoras implementadas, se pueden resumir en los siguientes puntos:

Los estudiantes han adquirido un manejo avanzado de equipos como fuentes simétricas, osciloscopios y multímetros, lo que ha fortalecido sus habilidades prácticas en ingeniería electrónica.

Los estudiantes han desarrollado competencias en el uso de software de simulación, lo que les ha permitido diseñar y optimizar circuitos antes de construirlos físicamente, aumentando su comprensión de los procesos de ingeniería.

La implementación de técnicas de mantenimiento preventivo ha reducido el tiempo de inactividad de los equipos, garantizando su disponibilidad constante para las prácticas de laboratorio.

Se ha optimizado el uso de los recursos disponibles, tanto en términos de tiempo como de materiales, permitiendo que más estudiantes puedan acceder a los laboratorios sin comprometer la calidad de las prácticas.

La incorporación de nuevas tecnologías y la actualización de equipos han mantenido a los laboratorios en la vanguardia tecnológica, alineados con las últimas tendencias del mercado.

La introducción de módulos educativos con fuentes simétricas ha mejorado la calidad de las prácticas, permitiendo a los estudiantes trabajar con configuraciones más complejas y cercanas a las realidades de la industria.

Los docentes y técnicos de laboratorio han recibido capacitaciones constantes, lo que ha elevado su competencia y capacidad para guiar a los estudiantes en sus prácticas.

Los laboratorios han alcanzado altos estándares de calidad, lo que ha contribuido a que la Universidad Continental mantenga certificaciones como ISO 9001:2015, demostrando su compromiso con la excelencia académica y la gestión eficiente.

Estos logros han mejorado la reputación de la Universidad Continental en el ámbito académico, atrayendo a más estudiantes interesados en recibir una educación de alta calidad en ingeniería.

5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS

Durante la implementación y desarrollo de las actividades en los laboratorios de la Universidad Continental, se identificaron varias dificultades que impactaron el rendimiento y la efectividad de los procesos. Estas dificultades se pueden categorizar de la siguiente manera:

Algunos equipos utilizados en los laboratorios, como las fuentes de alimentación y los generadores de funciones, estaban desactualizados o no contaban con las últimas tecnologías, lo que limitaba la capacidad de los estudiantes para trabajar con configuraciones más avanzadas.

En ocasiones, la cantidad de equipos disponibles no era suficiente para satisfacer la demanda de todos los estudiantes, lo que generó retrasos en las prácticas y dificultades en la programación eficiente de los laboratorios.

Algunos docentes no estaban completamente familiarizados con las nuevas tecnologías y metodologías, lo que generó brechas en la enseñanza y en la asistencia técnica durante las prácticas.

La falta de comunicación efectiva entre las áreas de gestión de laboratorios, administración y académica resultó en una coordinación deficiente, afectando la planificación y ejecución de las actividades de laboratorio.

5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS

Para superar las dificultades mencionadas, se propusieron varias mejoras que buscan optimizar el funcionamiento de los laboratorios y mejorar la experiencia educativa en los usuarios y clientes:

Propuesta para la adquisición de nuevos equipos con tecnología actualizada, incluyendo fuentes simétricas de última generación y sistemas de medición más precisos, para proporcionar a los estudiantes una experiencia de laboratorio más avanzada y alineada con las necesidades actuales del mercado.

Implementación de un sistema de reservas y programación más eficiente para maximizar el uso de los equipos disponibles, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a los recursos de laboratorio.

Desarrollo de un programa de capacitación continua para técnicos y docentes, enfocado en las nuevas tecnologías y metodologías, asegurando que el personal esté siempre actualizado y pueda brindar el soporte necesario a los estudiantes.

Implementación de reuniones periódicas de coordinación entre las áreas de gestión de laboratorios, administración y académica, para mejorar la planificación de las actividades y asegurar que todas las partes involucradas estén alineadas con los objetivos institucionales.

5.4.1. Metodologías propuestas

Ciclo de Mejora Continua (PDCA)

Aplicar la metodología de mejora continua Plan-Do-Check-Act (PDCA) para todas las actividades de laboratorio, asegurando que se realicen revisiones periódicas y ajustes necesarios para mejorar continuamente los procesos.

Gestión de recursos basada en datos

Implementar un sistema de gestión de recursos basado en datos, utilizando software que permita registrar, analizar y optimizar el uso de equipos y materiales, y así mejorar la eficiencia operativa de los laboratorios.

Capacitación modular

Introducción de un enfoque de capacitación modular, donde los docentes y técnicos participen en módulos específicos sobre el uso de nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza, facilitando una adopción más rápida y efectiva.

5.4.2. Descripción de la implementación

Actualización de equipos. Se realizó un proceso de adquisición de nuevos equipos, priorizando aquellos que estaban desactualizados o eran insuficientes. Estos equipos fueron instalados y calibrados por técnicos capacitados.

Mejora en la gestión de recursos: Se implementó un sistema de reservas en línea que permite a los estudiantes y docentes programar el uso de equipos con antelación, evitando colisiones y maximizando el uso eficiente de los recursos.

Mantenimiento preventivo: Se desarrolló un calendario de mantenimiento preventivo y se asignaron responsabilidades específicas a los técnicos de laboratorio para realizar revisiones periódicas y asegurar el buen estado de los equipos.

Capacitación continua: Se organizaron talleres y cursos de actualización para el personal técnico y docente, enfocándose en las nuevas tecnologías y prácticas educativas. Estas capacitaciones se realizaron de forma regular para mantener al personal al día.

Mejora de la coordinación: Se establecieron reuniones mensuales entre las diferentes áreas involucradas en la gestión de los laboratorios, donde se discutieron los avances, problemas y soluciones, mejorando así la comunicación y coordinación.

5.5. ANÁLISIS

El bachiller, en su rol dentro de la Universidad Continental, ha desempeñado un papel clave en la identificación de problemas y en la propuesta de soluciones efectivas. Su enfoque en la mejora continua ha sido fundamental para abordar las dificultades encontradas en los laboratorios.

5.6. APORTE DEL BACHILLER EN LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN

El bachiller propuso e implementó un sistema de gestión de recursos más eficiente, basado en la programación y el análisis de datos, lo que mejoró significativamente el acceso y uso de los equipos por parte de los estudiantes.

Con la creación e implementación de un programa de mantenimiento preventivo, el bachiller contribuyó a la reducción de fallos en los equipos, asegurando que los laboratorios funcionen sin interrupciones.

El bachiller también participó activamente en la organización y ejecución de capacitaciones para técnicos y docentes, asegurando que el personal estuviera preparado para enfrentar los desafíos tecnológicos y metodológicos.

Su propuesta de aplicar metodologías modernas como el ciclo PDCA y la gestión basada en datos ha permitido mejorar la eficiencia operativa y la calidad educativa de los laboratorios.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

1. La certificación ISO 9001:2015 ha tenido un impacto positivo en la gestión operativa de la Universidad Continental, mejorando la eficiencia de sus procesos administrativos de los laboratorios y su cumplimiento demuestra la satisfacción del cliente y/o usuario. Sin embargo, la investigación sugiere que la implementación de este sistema todavía puede optimizarse en áreas clave, como la gestión de inventarios y el mantenimiento.
2. Si bien la Universidad Continental ha adoptado una política de mejora continua en línea con la certificación ISO, la investigación indica que existen áreas donde la mejora iterativa podría acelerarse. Particularmente, la implementación de nuevas tecnologías en los procesos de mantenimiento predictivo y el control de inventarios podría aumentar aún más la eficiencia operativa y reducir costos. La participación de todos los niveles de la organización, desde la alta dirección hasta los estudiantes, ha sido clave para el éxito de las iniciativas de certificación y acreditación. No obstante, se ha identificado una oportunidad de mejora en la comunicación interna y el fomento de una mayor participación estudiantil en los procesos de calidad, lo que podría enriquecer los ciclos de mejora continua.
3. Ser un eslabón en la acreditación de la EAP de Ingeniería Eléctrica por ICACIT ha fortalecido la competitividad de los egresados de la Universidad Continental en el mercado laboral global. Los programas acreditados cumplen con los estándares internacionales, lo que asegura que los estudiantes adquieren competencias y habilidades alineadas con las demandas de la industria. Sin embargo, la investigación revela que algunos programas podrían beneficiarse de un mayor énfasis en la actualización curricular continua y la vinculación más estrecha con el sector productivo.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

1. Implementar un plan de optimización en los procesos basado en la revisión periódica del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) para identificar áreas de oportunidad no solo en la administración educativa, sino también en la operación técnica de la universidad, como la automatización y formatos virtuales del control de inventarios y la introducción de herramientas de mantenimiento predictivo.
2. La universidad debería continuar fortaleciendo sus prácticas de mejora continua, involucrando más activamente a los estudiantes y al personal administrativo en la recolección de datos sobre satisfacción y rendimiento de los programas.
3. Incrementar los programas de capacitación para personal administrativo y docentes sobre las nuevas tendencias en gestión de calidad, así como las tecnologías emergentes aplicadas a la educación y la gestión operativa. Fomentar la participación más activa de todos los actores clave en los procesos de auditoría interna y externa, asegurando que la retroalimentación fluya de manera efectiva.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. UNIVERSIDAD CONTINENTAL. Online. [Accessed 2 October 2024]. Available from: Disponible en: <https://ucontinental.edu.pe/>
2. REFORMA UNIVERSITARIA. Minedu. Online. [Accessed 3 October 2024]. Available from: Disponible en: <https://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/>
3. LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL. Online. [Accessed 7 October 2024]. Available from: <https://www.sunedu.gob.pe/licenciamiento-institucional/>
4. CORTÉS SÁNCHEZ, J. *Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015)*. 2017.
5. ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de calidad. Online. [Accessed 3 October 2024]. Available from: Disponible en: <https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/20/62085.html>
6. GARCÍA.J. L. and FERNANDO COBO. *Gestión y Mantenimiento de Equipos de Laboratorio*. 2019.
7. FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, E. and GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, R. *GESTION DE MANTENIMIENTO: LEAN MAINTENANCE Y TPM*. 2018.
8. HUMBERTO GUERRERO SALAS. *INVENTARIOS. MANEJO Y CONTROL*. segunda edición. 2019.
9. EDITORIAL PARANINFO. *Guía Práctica para el Uso de Equipos de Medición y Control*. 2018.
10. MARTINEZ, Jorge. *INGENIERÍA DE GESTIÓN DE CALIDAD POR PROCESOS Y LA MEJORA CONTINUA APLICADA A LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS ORGANIZACIONES EMPRESARIALES COMPLEJAS*. 2020.
11. PARDO ÁLVAREZ J. *Cómo aplicar la mejora continua en tu organización*. 2020.
12. PARDO ÁLVAREZ, J. *Auditorías de Calidad según ISO 9001:2015*. 2021.
13. ICACIT. *Sitio web institucional* [en línea]. Lima: ICACIT, 2025 [consulta: 26 marzo 2025]. Disponible en: <https://webicacit.com/es/>

7. ANEXOS



Universidad
Continental

RESOLUCION RECTORAL
SECRETARÍA GENERAL
Resolución No. 5871 –2024–R/UC

Huancayo, 13 de agosto de 2024

VISTO:

La comunicación del director de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Continental, para que se apruebe el reconocimiento a los colaboradores y estudiantes que participaron en el proyecto de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica con la acreditadora ICACIT; y estando a las consideraciones del rectorado; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Continental ejerce su autonomía normativa y académica, de acuerdo con la Constitución Política y a la Ley No. 30220, Ley Universitaria.

Que, la Universidad Continental es una persona jurídica de derecho privado, se rige por la Ley N° 30220- Ley Universitaria, y su funcionamiento ha sido autorizado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU, quien ha otorgado Licenciamiento Institucional a la Universidad por Resolución N° 094-2018-SUNEDU/CD, de fecha 10 de agosto de 2018.

Que, conforme a la solicitud del visto, la Universidad Continental ha recibido la acreditación de ICACIT para la carrera de Ingeniería Eléctrica por el plazo de seis años; siendo que dicha entidad promueve con tales reconocimientos la mejora continua de la calidad de los programas, garantizando que cumplan con los más altos estándares internacionales que aseguran que los graduados están listos para ejercer su profesión; lo cual se ha obtenido en nuestra carrera de Ingeniería Eléctrica con cero deficiencias, cero debilidades y cero preocupaciones, luego de una exigente auditoría de cumplimiento de estándares internacionales del Washington Accord y el Sydney Accord del International Engineering Alliance, el Seoul Accord, entre otros; con el propósito de asegurar la calidad de los profesionales calificados del país y del mundo.

Que, para alcanzar tan relevante reconocimiento, se contó con el trabajo conjunto de un equipo de colaboradores y estudiantes de la Universidad Continental, quienes con entrega y compromiso han participado en el proyecto de acreditación con ICACIT de la carrera de Ingeniería Eléctrica; por lo que cada uno de ellos, merece nuestro sincero agradecimiento y reconocimiento.

Que, con dicha finalidad, es necesario reconocer mediante la presente resolución a los miembros de este proyecto; por lo que,

Universidad
Continental

El Rector en uso de atribuciones;

RESUELVE:

1º.- RECONOCER y felicitar al Ing. Kenneth Jhonny Quispe Elescano, por su valioso aporte en el proyecto de acreditación con ICACIT, en el cual se alcanzó la acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Continental.

2º.- ENCARGAR a Secretaría General de la Universidad la difusión de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Esaú Tiberio Caro Meza
Rector




Abog. Claudia B. García Dextre
Secretaría General

- c.c. - Rector
- Vicerrectores
- Decanos
- Archivo

ucontinental.edu.pe

Arequipa

La Canseco II / Sector: Valle Chilí
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 807, Yanahuara
(054) 412 030

Cusco

Sector Angostura km. 10, San Jerónimo

Cs. Manuel Prado B-7, Collasuyo
Cusco
(084) 480 070

Huancayo

Av. San Carlos 1980
Urb. San Antonio - Huancayo
(064) 148 430

Los Olivos - Lima

Av. Alfredo Mandiola 5210,
Los Olivos
(01) 213 2760

Miraflores - Lima

Calle Junín 355,
Miraflores
(01) 012 0780



Sistemas Didácticos para la Excelencia Educativa

worlddidac

SE OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA

**A: ING. KENNETH JHONNY QUISPE
ELESCANO**

*Por su participación en la "Capacitación de Módulos de
Automatización y Electrónica de Potencia - Marca De Lorenzo"*

*Realizado en la Sede principal de la "UNIVERSIDAD CONTINENTAL"
Huancayo – Junín - Perú*

Milán, 20 de marzo del 2024

DIRECCIÓN DE CAPACITACIÓN Y SERVICIO
De lorenzo S.p.A.

DE LORENZO S.p.A.

Miguel Ángel Hernández Lara
Capacitador
De Lorenzo S.p.A

NIVEL EDUCATIVO: ● **SUPERIOR** ○ **MEDIO SUPERIOR**

TIPO DE IMPARTICION: ○ **CONFERENCIAS**
 ● **CAPACITACIÓN**
 ○ **CURSO**

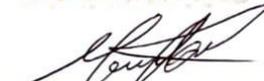
DURACIÓN: **20 HRS**

AREA DE ADSCRIPCIÓN: *Laboratorio de Neumática, Control e Industrias
Laboratorio de Electrónica de la Universidad Continental – Huancayo – Junín - Perú*

PUESTO: ● **DOCENTE** ○ **ADMINISTRATIVO**

TIPO DE DOCUMENTO: ● **CONSTANCIA**
 ○ **RECONOCIMIENTO**




Miguel Angel Hernández Lara
Dpto. de Capacitaciones
De Lorenzo S.p.A.

**ESTE DOCUMENTO QUEDÓ
REGISTRADO BAJO EL FOLIO**

**DLCS10-392
LIBRO :1/1**

DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN Y SERVICIO
Milán, 20 de marzo del 2024

REGISTRO

1. IDENTIFICACIÓN

TÍTULO DEL PUESTO:	TÉCNICO DEL LABORATORIO DE ENERGÍA	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	19/04/2024
LUGAR DE TRABAJO:	HUANCAYO		
DEPENDENCIA JERÁRQUICA:	SUPERVISOR DE INGENIERÍA		
RELACIÓN LABORAL:	PD	PERSONAL DE DIRECCIÓN	
	PC	PERSONAL DE CONFIANZA	
	PR	PERSONAL REGULAR	X

2. MISIÓN

Los Laboratorios y Talleres de la Universidad Continental se encuentran equipados con diversos instrumentos de medición, simuladores virtuales, maquinas industriales, entre otros; donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según el área académica a la que se enfoque; utilizándose como herramientas de enseñanza para afirmar los conocimientos adquiridos en el proceso de formación profesional.

3. ADN DEL JEFE DE LABORATORIOS DE CÓMPUTO E INGENIERÍA



EMPATÍA

Esta dimensión se enfoca en ayudar a otros a crecer como persona. La empatía se manifiesta cuando el colaborador entiende a sus estudiantes, docentes, padres de familia, colegas, y público en general, tratándose con individualidad e integridad. Les ayuda desde su experiencia personal a encontrar soluciones para sus problemas, o celebrar con ellos sus éxitos.

La empatía es esencial en momentos críticos de la trayectoria del estudiante, del egresado, de los docentes y colegas; en las que necesitan guía, apoyo y soporte.

Ser empático NO es:

- Comunicar expectativas inconsistentes o indeterminadas

Competencias:

- Comunicación interpersonal
- Inteligencia Emocional

**PRODUCTIVO**

Esta dimensión se enfoca en desarrollar a los colaboradores para alcanzar exitosamente los objetivos organizacionales, ejecutando las funciones con eficiencia, efectividad y eficacia. La productividad superior se manifiesta cuando el colaborador alcanza resultados cada vez mejores, optimizando recursos sin disminuir la calidad.

Ser productivo **NO** es:

- Lograr resultados con más recursos
- Lograr resultados a costa de otros

Competencias:

- Orientación a resultados
- Orientación a procesos
- Gestión de indicadores

**COLABORATIVO**

Esta dimensión se enfoca en trabajar en equipo, orientado hacia metas y objetivos comunes. La colaboración se manifiesta cuando se asumen liderazgos compartidos, con humildad y voluntad profesional, reconociendo el potencial de los integrantes del equipo.

Esta dimensión se basa en la mentalidad emprendedora, creando impacto social positivo en Perú y en el mundo; así también cuando se tiene la capacidad para escuchar activamente y expresar ideas con claridad y precisión; sabiendo cuándo y a quién preguntar para llevar adelante un propósito, lo cual, incluye la capacidad de emplear diversos canales de comunicación.

Ser colaborativo **NO** es:

- Asumir tareas de otros para mostrar el logro de equipo
- Apropiarse del trabajo del equipo

Competencias:

- Trabajo en equipo
- Liderazgo

4. COMPORTAMIENTOS DE LAS DIMENSIONES DEL ADN DEL TÉCNICO DEL ÁREA DE ENERGÍA

4.1. EMPATÍA

- ✓ Estableciendo confianza: saludando amablemente, mirando a los ojos, mostrando una sonrisa, imitando un comportamiento, entrando en onda.



- ✓Mostrando preocupación por los grupos de interés, escuchándolos activamente y haciendo preguntas aclaratorias.
- ✓Identificando con precisión las necesidades de los grupos de interés, con el fin de realizar las gestiones necesarias para solucionar y/o atender su requerimiento de manera oportuna.
- ✓Mostrando autocontrol y paciencia para manejar situaciones de intensa presión, quejas y/o reclamos, tratando con amabilidad a los grupos de interés.
- ✓Interactuando de manera informal con los grupos de interés, para intercambiar experiencias.

4.2. PRODUCTIVO

- ✓Anticipándose y entendiendo las nuevas tendencias para atender los grupos de interés, mediante la mejor experiencia.



- ✓Atendiendo los requerimientos de los grupos de interés, según la característica de la solicitud, excediendo las expectativas en calidad y tiempo sin generar quejas y/o reclamos.
- ✓Optimizando recursos sin disminuir la calidad, y empleando métodos y/o estrategias que le permiten sobrepasar el logro de sus objetivos.
- ✓Gestiona el desempeño de su área y/o puesto a través de indicadores alineados a los objetivos estratégicos.

4.3. COLABORATIVO

- ✓Desarrollando y manteniendo relaciones de trabajo cooperativo con otras personas.



- ✓Comprometiéndose con el esfuerzo global del equipo de manera positiva y efectiva.
- ✓Valorando y practicando la sinergia involucrando personas y/o áreas para el logro de objetivos de mayor impacto.
- ✓Asegurando una buena comunicación, garantizando que comprende a los demás y que ha sido comprendido.

ROLES Y/O FUNCIONES

ÁREA DE ENERGÍA		
Nº	ACCIONES (¿Qué tareas realiza?)	RESULTADO FINAL ESPERADO (¿Qué objetivos pretende alcanzar?)
1.	Llevar el control y manejo del inventario de equipos y herramientas de los Laboratorios del Área de Energía.	Garantizar el equipamiento necesario y en buenas condiciones
2.	Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos y herramientas de los Laboratorios del Área de Energía.	Garantizar el equipamiento necesario y en buenas condiciones
3.	Mantener el orden y limpieza de los equipos, herramientas y ambientes de los Laboratorios del Área de Energía	Garantizar el equipamiento necesario y en buenas condiciones
4.	Presentar un informe diario al Supervisor del Área de Energía, con énfasis en incidencias y recomendaciones de mejora. (De acuerdo a formato).	Reportar los incidentes y las labores realizadas diariamente
5.	Atender los requerimientos de equipos y herramientas que fueron solicitados por los docentes.	Asegurar la realización de las prácticas de laboratorio.
6.	Proporcionar los equipos y herramientas al alumnado, según el requerimiento solicitado por el docente y apoyar en el desarrollo de su práctica si el docente lo solicita.	Asegurar el uso correcto de equipos y/o herramientas en la realización de las prácticas de laboratorio .
7.	Verificar el buen estado de los equipos y herramientas en la entrega y recepción de los mismos, por parte de los alumnos.	Garantizar el equipamiento necesario y en buenas condiciones.
8.	Cumplir con lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) (ISO 9001:2015).	Asegurar el cumplimiento correcto de los procedimientos establecidos en el SGC.

5. INDICADORES

- ✓ Nro. de alumnos atendidos.
- ✓ Nro. de mantenimiento de equipos.
- ✓ Nro. de informes mensuales presentados.
- ✓ Hallazgos y observaciones obtenidas de las auditorías internas del SGC.

6. COMPETENCIAS

Para cumplir satisfactoriamente las funciones, él o la ocupante deberá tener:

- **Inteligencia Intelectual.**
- **Inteligencia Emocional.**

COMPETENCIAS DEL OCUPANTE.		Escala de dominio: Alto: Domina conceptos y aplica con destreza mejores prácticas; Medio: Conoce mayoría de conceptos y ha aplicado; Base: Conoce concepto y los aplica de manera esperada.		
No.	Funcionales / Técnicas (específicos del área de responsabilidad)	Dominio		
		Base	Medio	Alto
1	Calibración de equipos de laboratorio			X
2	Mantenimiento de equipos de laboratorio			X
3	Manejo de equipos de laboratorio			X
De Gestión: Se mencionan adicionales importantes ya que por el rol, las competencias funcionales son de Gestión: Planificación, Diseño de procesos etc.		Dominio		
No.		Base	Medio	Alto
1	Manejo de inventarios de laboratorio	X		
2	Metodología de análisis y resolución de problemas complejos	X		
3	Enfoque en Sistemas de Gestión de la Calidad	X		
ADN Continental: Se mencionan competencias que todo colaborador continental posee.		Dominio		
1	Comunicación efectiva: Transmite el mensaje de forma clara y entendible.		X	
2	Colaboración Significativa: Escucha, empatiza y ofrece ayuda con automotivación.		X	
3	Iniciativa y proactividad: Anticipa necesidades, crea momentos memorables (WOW).	X		
4	Comportamiento Ético: Nivel de exposición a dilemas éticos.		X	
5	Autocontrol: Capacidad para mantener las emociones bajo control en situaciones de estrés.		X	
6	Flexibilidad: Adaptación rápida ante eventos imprevistos.		X	
7	Empatía: Amabilidad, cordialidad, buen trato; entiende y escucha las necesidades del grupo de interés y las percibe como propias.			X
8	Impacto e Influencia: Capacidad de persuadir, convencer o influir a los demás, con el fin de lograr que sigan un plan o una línea de acción, para que contribuyan a alcanzar sus objetivos y los de la organización.	X		
9	Trabajo en Equipo: Trabaja con los compañeros del área y construye alianzas con los demás áreas.	X		
10	Liderazgo: Influye de manera positiva, con acciones alineadas al ADN Continental, motiva al equipo y ayuda a la consecución de los logros del área.	X		

7. ORGANIZACIÓN



8. REQUISITOS MÍNIMOS DEL PUESTO

- ✓ Estudios : Ingeniería Eléctrica o Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, Técnico en eléctrica o electrónica, o carreras afines.
- ✓ Grado Académico: Bachiller / Egresado / Profesional Técnico
- ✓ Experiencia : 6 meses en puestos similares.
- ✓ Idioma : inglés básico (deseable)
- ✓ Otros (deseable) : Cursos afines
Conocimiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) (ISO 9001:2015)

✓ Discapacidad:

- Discapacidad Intelectual : No Apto
- Discapacidad Física:

Discapacidad motriz de las extremidades inferiores	No Apto
--	---------

Discapacidad motriz de las extremidades superiores, tronco, cuello y cara.	No Apto
--	---------

● Discapacidad Sensorial:

Discapacidad Auditiva	No Apto
Discapacidad Visual	No Apto

● Discapacidad Mental : No Apto

SGC **CHECK LIST DE AMBIENTE DE TRABAJO E INFRAESTRUCTURA - TALLER O LABORATORIO UC**

Supervisor o Técnico: Ing. Ivan Augusto Medina Camargo
Laboratorio y/o Taller: Laboratorio de Materiales y Energía

Fecha: 1/10/2024

		Elementos de Diagnóstico		Observaciones
		Si	No	
I.-	Orden y Limpieza			
1.1	Las condiciones de orden y limpieza son correctas	X		
1.2	Existe suficientes depósitos para residuos producto del trabajo	X		
1.3	Los trabajadores colaboran para mantener el orden	X		
1.4	El área está libre de objetos desmenuados en el suelo	X		
1.5	Se mantienen los lugares de tránsito de personas, libre de obstáculos	X		
1.6	El personal de limpieza tiene y usa los elementos de protección personal	X		
II.-	Servicios Básicos : Instalaciones Sanitarias y Eléctricas			
2.1	Existen instalaciones sanitarias cercanas al ambiente de trabajo	X		
2.2	Se encuentra en buen estado los servicios higiénicos	X		
2.3	Periódicamente se realiza higienización y desinfección de los baños	X		
2.4	Se realiza una revisión del sistema eléctrico	X		
2.5	El sistema eléctrico se encuentra en buen estado	X		
III.-	Condiciones Generales de Seguridad			
3.1	Existe extintor o manguera contra incendios cercano al ambiente de trabajo	X		
3.2	El extintor/ manguera contra incendios se encuentra en buen estado	X		
3.3	Existe botiquín de emergencia con elementos de primeros auxilios	X		
3.4	Existe señalética de emergencia y seguridad en los ambientes de trabajo	X		
IV.-	Ergonomía			
4.1	El mobiliario de oficina es el adecuado	X		
4.2	Están los accesorios de escritorio a la mano	X		
4.3	Existe suficiente iluminación en el área de trabajo	X		
4.4	Todas las zonas comunes (pasillos, espacios de trabajo, escaleras), están adecuadamente iluminadas	X		
4.5	El nivel de ruido permite realizar tareas sin inconvenientes	X		
4.6	La ventilación permite la renovación de aire de las instalaciones	X		
V.-	Recursos	Operativo		Observaciones
		Si	No	
5.1	Equipos	X		
5.1.1	Análogos	X		
5.1.2	Electrónicos	X		
5.1.3	Mecánicos	X		
5.1.4	Hidráulicos	X		
5.1.5	Digitales	X		
5.1.6	Otros:	X		
5.2	Herramientas/ Instrumentos	X		
5.3	Otros:	X		
VI.-	COVID-19	Operativo		Observaciones
		Si	No	
6.1	Cumple con el aforo covid-19	X		
6.2	Uso correcto de mascarillas	X		
6.4	Otros:	X		



**ÁREA DE INGENIERIA
LABORATORIOS DE ENERGIA
FICHA DE OBSERVACIÓN**

Nº

FECHA	03/10/2024	HORA	10:30 HRS	
CURSO	FÍSICA 1	NRC	28794	
LABORATORIO / TALLER	LABORATORIO DE FÍSICA (J203)			
TÉCNICO DE LyT	KENNETH JHONNY QUISPE ELESCANO			FIRMA DEL TÉCNICO DE LyT

ITEM	RECURSOS	CÓDIGO
1	XPLORER GLX	XA10-17
2	SENSOR DE FUERZA	SA10-10
3	SENSOR DE FUERZA	SA10-18
4	PASCAR	PA10-06
5	PASCAR	PA10-12
6	PASTRACK	PE10-06
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

ITEM	OBSERVACIONES	CORRECTO	INCORRECTO
1	USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	✓	-----
2	CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO INTERNO	✓	-----
3	TRASLADO DE LOS RECURSOS	-----	-----
4	MANIPULACIÓN DE LOS RECURSOS	✓	-----
5	USO DE AMBIENTE DE TRABAJO	✓	-----
6	OTRO:	-----	-----
7		-----	-----

ÁREA - USUARIO

10717

