

Edición Digital Nro. 1
Noviembre 2020

REVISTA INDUSTRIAL 4.0

Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Martin Mayori Machicado	RECTOR a.i.
Ing. Felix Manzaneda Delgado	VICERRECTOR a.i.
Ing. Alberto Arce Tejada	SECRETARIO GENERAL
Ing. Freddy Gutierrez Barea	DECANO INGENIERÍA a.i.
Ing. Marcos Montesinos Montesinos	VICE DECANO INGENIERÍA a.i.
Ing. Franz Zenteno Benitez	DIRECTOR INGENIERÍA INDUSTRIAL

REVISTA INDUSTRIAL 4.0
EDICIÓN DIGITAL Nº 1 NOVIEMBRE 2020

COMITE EDITOR

Ing. Monica Lino
Ing. Mario Zenteno Benitez
Ing. Oswaldo Terán Modregon

DISEÑO VERSIÓN IMPRESA & WEB

Ing. Enrique Orosco Crespo

WEB

<http://industrial.umsa.bo/revista-industrial-4.0>

EMAIL

revistaindustrial4.0@umsa.bo

DIRECCION CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Av. Mcal. Santa Cruz Nº 1175 Plaza Obelisco
Mezzanine, Edificio Facultad de Ingeniería
industrial.umsa.bo
ingeindustrial@umsa.bo
ingeindustrialumsa@gmail.com

TELEFONOS

2205000 - 2205067 int. 1402

La Paz - Bolivia

AVIZORANDO LA EXCELENCIA A TRAVÉS DE LA MEJORA CONTINUA EN LA INGENIERIA INDUSTRIAL

Ing. Fátima Carola Laura Ayala, ORCID: 0000-0001-9109-6375

Ingeniería Industrial, Universidad Mayor de San Andrés

laurafat.ing@gmail.com

Recibido: 24 de julio de 2020; Aprobado: 21 de septiembre de 2020

RESUMEN

En muchas ocasiones se han venido desarrollando grandiosos trabajos en los núcleos laborales, puesto que los resultados no solo han reflejado el logro de objetivos sino también el trabajo en equipo y pasión por las funciones y roles asignados, pero lamentablemente se ha descuidado uno de los elementos quizá más importantes para la Mejora Continua: la generación de evidencia constante, que permite respaldar la toma de decisiones, la seguridad en el buen liderazgo y el compromiso de cada miembro del equipo de trabajo. Por esta razón han considerado sumamente importante trabajar en la inclusión de una herramienta de carácter estratégico que les permita reunir bajo un esquema estandarizado y reconocido internacionalmente las actividades y resultados que se han generado y se generan en la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés, esta herramienta está referida a la mundialmente conocida ISO 9001, cuya construcción data de hace más de 40 años atrás, habiendo sembrado y cosechado grandes éxitos reflejados en los más de 870 000 certificaciones emitidas. Esta herramienta está brindando a Ingeniería Industrial, que está apostando por su implementación, directrices generales que están colaborando en generar mayor orden y efectuar ciertos ajustes donde así se ha identificado para demostrar que todo cuanto se hace está totalmente relacionado y que coadyuvan en el logro de sus objetivos.

SUMMARY

On many occasions, great works have been carried out in the work centers, and the results have not only reflected the achievement of objectives but also teamwork and passion for the assigned functions and roles. Unfortunately, one of the elements has

been neglected and perhaps the most important one for Continuous Improvement: the generation of constant evidence that supports decision-making, security in good leadership and the commitment of each member of the work team. For this reason, it has been considered extremely important to work on the inclusion of a strategic tool that allows the activities and results that have been generated and are being generated in the Industrial Engineering Career of the Faculty of Engineering at the Universidad Mayor de San Andrés to be brought together under a standardized and internationally recognized scheme. This tool refers to the world-renowned ISO 9001, whose construction dates back more than 40 years ago, having sown and reaped great successes reflected in the more than 870,000 certifications issued. This tool is providing Industrial Engineering, with general guidelines that will collaborate, in generating greater order and making certain adjustments that will demonstrate that everything that is done is totally related and that they contribute to the achievement of its objectives.

PALABRAS CLAVE

Mejora Continua: Según la ISO 900:2015 “Actividad recurrente para mejorar el desempeño” (ISO, 2015).

Compromiso: Según la ISO 9001:2015 “Participación activa en, y contribución a, las actividades para lograr objetivos compartidos” (ISO, 2015).

Documentación: Según la ISO “conjunto de documentos” (ISO, 2015).

Documento: Según la ISO “Información (3.8.2) y el medio en el que está contenida” (ISO, 2015).

Partes Interesadas: Según la IO “Son aquellas que generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen.” (ISO, 2015).

INTRODUCCIÓN

Siendo que Ingeniería Industrial se ha caracterizado por ser la pionera en muchos proyectos a nivel facultativo y que maneja la innovación y el trabajo en equipo como herramientas de vital importancia, han considerado que el tiempo de hacer visible la metodología de trabajo y la esencia de sus resultados ha llegado y por ello han puesto como meta lograr la certificación de tercera parte por un Organismo de Certificación reconocido que pueda avalar el alineamiento a directrices internacionales presentes en la carrera, por esta razón desde hace más de un año

atrás trabajan en la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la ISO 9001 en su versión 2015.

La Primera Fase y quizá la más importante hace referencia a la revisión y ajuste del planteamiento de sus elementos estratégicos, logra concentrar a distintas partes interesadas: estudiantes, administrativos y docentes de la carrera.

La Segunda Fase y vital para determinar los plazos de acción considera la determinación de su alcance concentrado en la Gestión Administrativa como tal, dado el apoyo incondicional del equipo de trabajo.

La Tercera Fase que desarrollaron fue la implementación del Sistema como tal, tomando como base el logro previo que obtuvieron con la Acreditación ante el Mercosur. Este paso se caracteriza por tener un conjunto de procesos que les permite asegurar que el Modelo con el que se trabaja es totalmente ajustado a las características de la Carrera.

La cuarta Fase la están llevando a cabo parcialmente, debido a la actual coyuntura que no permite tener presencia constante y física en las oficinas de la Carrera de Ingeniería Industrial.

DESARROLLO

Primera fase

Esta fase la inician en el mes de febrero de la gestión 2019, conformada por los equipos de trabajo que hacen a los tres pilares de la carrera de Ingeniería Industrial:

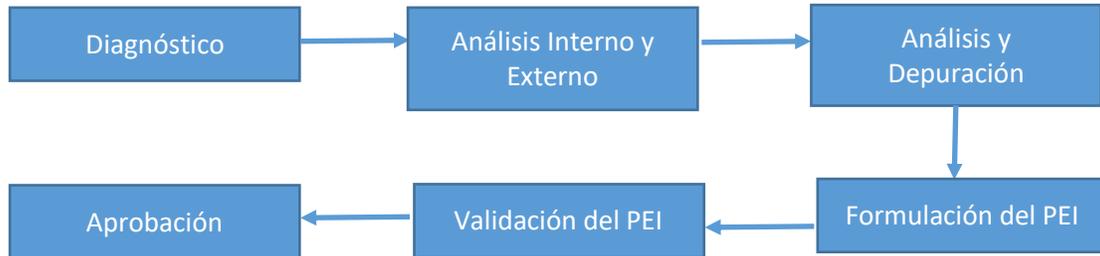
- Pilar de Pre Grado,
- Pilar de Post Grado,
- Pilar de Investigación e Interacción Social.

Si bien esta fase contempla dos talleres de trabajo intensivo con las partes interesadas, desarrollan un proceso de análisis, ordenamiento y priorización de información en medio de ellas, en afán de optimizar los tiempos de trabajo con los grupos grandes de acción. Para esta fase emplean una metodología señalada en documentación propia del Organismo de Certificación Colombiano, que se encuentra conformada por 3 pasos:

- Identificación de los clientes y partes interesadas
- Identificación de las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas
- Priorización de necesidades y expectativas para la determinación de directrices a considerar.

Esquemáticamente hablando, el proceso que aplican para dar cumplimiento a esta fase, se muestra a continuación

1: Proceso Fase 1

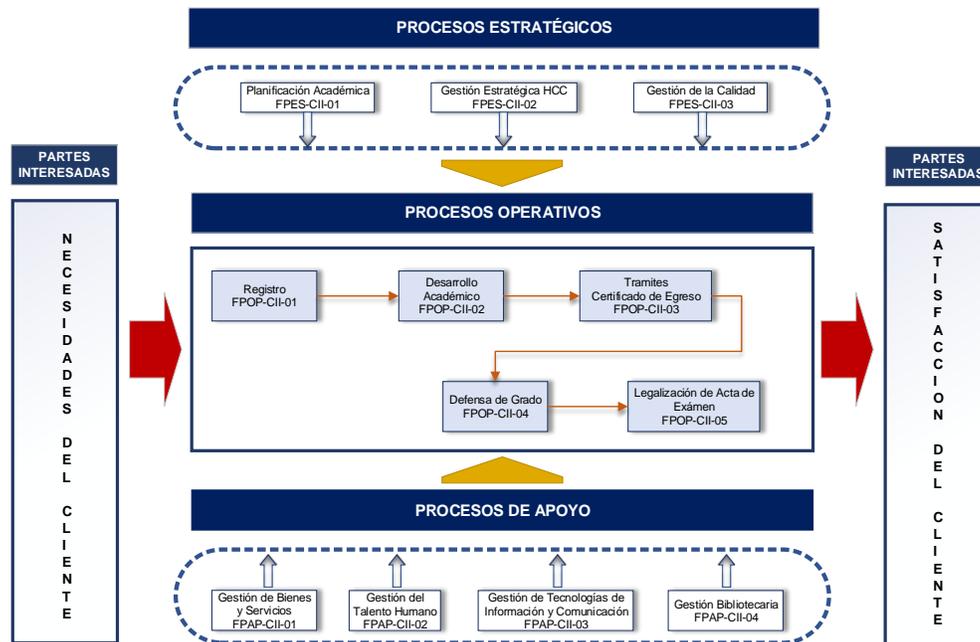


Fuente: Plan Estratégico Institucional 2019 2023 Carrera de Ingeniería Industrial

Segunda fase

Para la determinación del alcance de la certificación, el equipo de trabajo sostuvo varias reuniones de análisis, en las cuales lograron establecer un Mapa de Procesos que fue pulido y es presentado a continuación:

2: Mapa de procesos



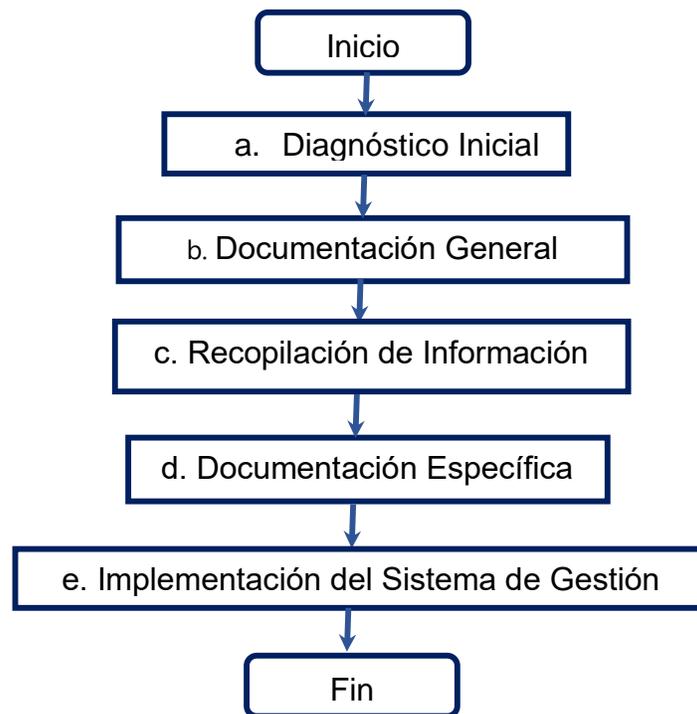
Fuente: Documentación propia del SGC de la Carrera de Ingeniería Industrial

Como consecuencia de la elaboración y planteamiento de este Mapa de Procesos, proponen a la Dirección la certificación de: “Gestión Académica de la carrera de Ingeniería Industrial” considerando como parte central de las gestiones para ello a todo el equipo administrativo.

Tercera fase

A continuación se presenta el diagrama definido por el equipo de especialistas que poseen una experiencia de más de 10 años en Sistemas de Gestión.

3. Diagrama de Trabajo Tercera Fase



Fuente: Elaboración Propia

a. Diagnóstico inicial

Dicha etapa la desarrollaron en el primer semestre de la gestión 2019, empleando una lista de verificación que cubre cada uno de los requisitos contenidos en la ISO 9001:2015, organizada por capítulo para su respectivo relevamiento.

b. Documentación General

Durante el tercer trimestre de la gestión 2019 trabajan en la construcción de la documentación general del Sistema de Gestión de la Calidad, tomando como base las líneas de acción generales en cuanto a gestión de la información propias de la Carrera de Ingeniería Industrial.

c. Recopilación de información

La recopilación de información inicia paralelamente a la construcción de la documentación general, en la cual emplean como base, herramientas de entrevistas y observación a cada proceso integrador del Mapa Respectivo.

d. Documentación Específica

Durante el cuarto trimestre de la gestión 2019 trabajan en la construcción de la documentación específica para el Sistema de Gestión de la Calidad, tomando como base la información recopilada en el paso anterior.

e. Implementación del Sistema de Gestión

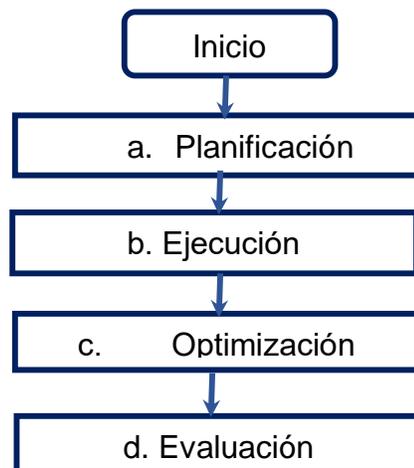
La experiencia ha demostrado que una buena implementación se lleva a cabo acompañada de la capacitación, por ello el equipo especializado, arranca la implementación con distintas capacitaciones durante el cuarto trimestre de la gestión 2019, dejando pendientes algunas para el primer trimestre de la gestión 2020.

Con base a dichas capacitaciones, impulsan la implementación para lograr la validación o el ajuste de la documentación construida.

Cuarta fase

A través de la cual pretenden verificar, ajustar y evaluar formalmente el cumplimiento de los requisitos de la ISO 9001, para que con base a los resultados que obtengan, puedan llamar a la Auditoría de Certificación. Los pasos que están siguiendo se resumen en el siguiente diagrama

4. Diagrama de Trabajo Cuarta Fase



Fuente: Elaboración Propia

a) Planificación

Esta planificación les permite determinar la secuencia de pasos, fechas y responsables a seguir para lograr el objetivo de la última fase.

b) Ejecución

Etapa que refiere al cumplimiento estricto del Plan de Acción definido en la etapa anterior. En él contemplan el desarrollo de actividades que deben llevarse a cabo inclusive de manera conjunta.

c) Verificación

Cuyo objetivo es la verificación de esta fase, tomando como herramienta de trabajo a las Auditorías Internas, que podrán ser llevadas a cabo, por personal especialista interno o caso contrario se podrá buscar apoyo en un Auditor ajeno a la carrera.

d) Optimización

Al terminar el proceso de verificación, continuarán con este paso que les permitirá llevar a cabo las acciones necesarias para eliminar causas de desvíos o potenciales desvíos, así como acciones de mejora que permitan fortalecer y robustecer el modelo de excelencia que estarían obteniendo.

e) Evaluación

Este último paso reflejará las actividades de verificación a desarrollarse con presencia de un organismo certificador, reconocido a nivel internacional, que avale la existencia de las buenas prácticas que genera el Modelo de Mejora Continua.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados que han obtenido al momento, se presentan, según etapas culminadas:

Fase I:

Una vez que llevaron a cabo cada uno de los pasos y concluidos ambos talleres de interacción, las conclusiones los condujo a:

- Validar la Misión y Visión de la Carrera
- Formular el Plan Estratégico Institucional 2019-2023

Fase II:

Luego de que hayan postulado el alcance “Gestión Académica de la carrera de Ingeniería Industrial”, lograron la aprobación del mismo y este fue declarado formalmente ante el organismo certificador para sus trámites administrativos.

Fase III:

a. Diagnóstico Inicial:

Al terminar la aplicación de la herramienta, identificaron un nivel del 53% de cumplimiento de los requisitos contenidos en la ISO 9001. Esto se debe a que el trabajo previamente realizado para la obtención de la acreditación les ha organizado varios elementos que contienen la evidencia objetiva.

b. Documentación General

Al prácticamente haber terminado con la fase documental general al momento de este artículo cuentan con cerca al 80% de la documentación elaborada.

c. Recopilación de Información

Este paso lo han desarrollado al 100%, puesto que con el dan inicio al siguiente paso de documentación específica.

d. Documentación Específica

Este paso les ha reflejado un nivel de cumplimiento del 77%, atribuido a la actual coyuntura.

e. Implementación del Sistema de Gestión

Cuando efectúan la revisión del Plan de Acción con el que arrancaron, identifican un 25% de avance en este paso. El porcentaje tan bajo de avance que han desarrollado se sustenta por la actual coyuntura que no les ha permitido el normal desarrollo de las actividades administrativas ni académicas.

Fase IV:

a. Planificación

Cuentan con una planificación que ha sufrido modificaciones en respuesta a las contingencias de los últimos meses.

b. Ejecución

La actual coyuntura no les ha permitido desarrollar actividades con la normalidad necesaria, pero a pesar de ello, la ejecución que han previsto ha logrado reflejar cerca de un 25% de nivel de cumplimiento.

CONCLUSIONES

Siendo que la Carrera de Ingeniería Industrial se ha manejado permanentemente con directrices de innovación y liderazgo, es que este nuevo proyecto está obteniendo los resultados buscados, la generación de las evidencias del trabajo que siempre han desarrollado con dedicación y convicción, marcando absolutamente la diferencia con otras carreras de características técnicas similares.

Desafortunadamente la coyuntura ha aletargado el proceso de implementación, pero el equipo se encuentra trabajando con varios de los lineamientos que anteriormente fueron marcados.

Se avizora ya la última etapa que les permitirá demostrar ante un organismo certificador internacional el nivel de excelencia que poseen, no solo por el cumplimiento del esquema técnico de la ISO 9001, sino y principalmente por el trabajo en equipo que desarrollan gracias al talento humano que poseen, lo cual marca la diferencia para cualquier organización.

REFERENCIAS

ISO. (2015). ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y Vocabulario.

ISO. (2015). ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.

ISO. (2009). ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad.

ISO. (2018). ISO SURVEY 2018.

BIBLIOGRAFIA

Ingeniería Industrial (2019) Plan Estratégico Institucional de la Carrera de Ingeniería Industrial 2019-2023, La Paz



*CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ACREDITADA AL SISTEMA
ARCU-SUR, DEL MERCOSUR EDUCATIVO*



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES INDUSTRIALES



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMAZÓNICAS



*INSTITUTO NACIONAL UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN
EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL*



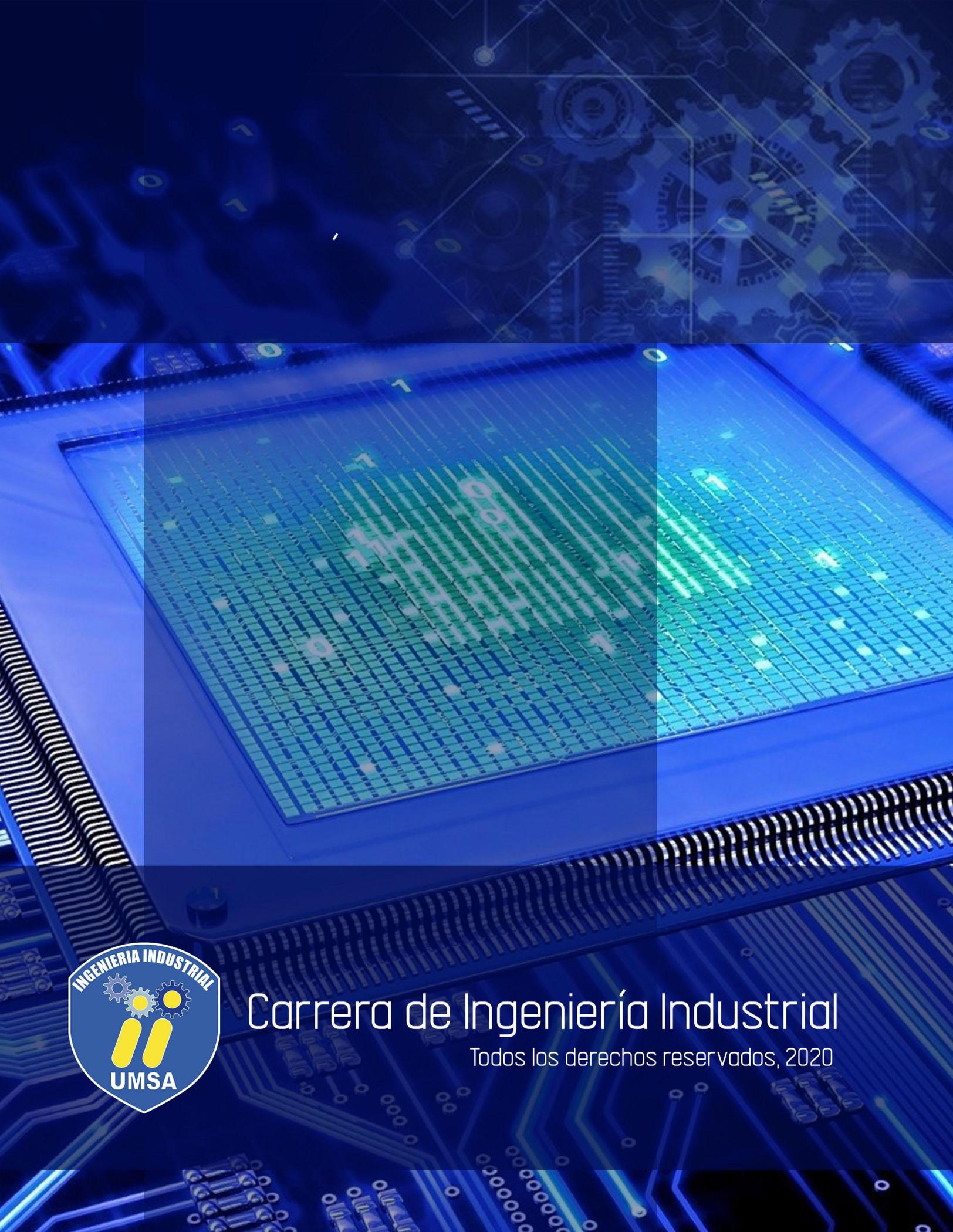
UNIDAD DE POSGRADO INDUSTRIAL



UNIDAD DE SISTEMAS INGENIERÍA INDUSTRIAL



UNIDAD DE GESTIÓN DE LA CALIDAD



Carrera de Ingeniería Industrial

Todos los derechos reservados, 2020