

1.- Datos generales de la carrera/programa

1.1.- Datos generales

Tipo de trámite:	Rediseño Transitoria Tercera
Código SNIIESE de la carrera/programa a rediseñar:	750725A-P-01
Carrera/Programa a rediseñar:	PRODUCCIÓN Y OPERACIONES INDUSTRIALES
Tipo de formación:	Maestría Académica (MA) con Trayectoria Profesional (TP)
Modalidad de estudios:	Presencial
Descripción de la ejecución de la modalidad:	Este programa de maestría se desarrollará a través de la modalidad presencial, en la cual los componentes de docencia y de práctica de los aprendizajes se organizan predominantemente en función del contacto directo y en tiempo real entre el profesor y los estudiantes, conforme lo establece el Reglamento de Régimen Académico. Las horas del componente de docencia serán implementadas en 15 horas semanales, en 3 encuentros a la semana.
Proyecto en red:	NO
Integrantes de la red:	
Campo amplio:	07 Ingeniería, industria y construcción
Campo específico:	2 Industria y producción
Campo detallado:	Producción Industrial
Titulación:	Magíster en Producción y Operaciones Industriales
Con mención en/Itinerario:	
Detalle de itinerarios/menciones:	

Nro.	Nombre itinerario/con mención en	Nro. Asignaturas
1		
2		
3		

1.2.- Resumen de la descripción mesocurricular de la carrera/programa

Descripción	Aprobado (horas)	Actual (horas)
Número de períodos académicos	3	2
Total de horas de la carrera/programa	2150	1440
Total de horas del aprendizaje en contacto con el docente	717	480
Total de horas del aprendizaje práctico-experimental	60	44
Total de horas del aprendizaje autónomo	1373	916
Total de horas de las prácticas pre profesionales laborales	No Aplica	No Aplica
Total de horas de las prácticas de servicio comunitario	No Aplica	No Aplica
Total de la unidad de integración curricular/titulación	440	240
Número de estudiantes por cohorte	30	30
Nombre de itinerarios	-	-
Número de asignaturas	13	10

1.3.- Resolución de rediseño de la carrera/programa por parte del Órgano Colegiado Superior (OCS)

Fecha de resolución de rediseño:	4/2/2020
Número de resolución de rediseño:	140-CU-P-2020
Anexo de la resolución de rediseño (Anexo 1)	

2.- Rediseño

2.1.- Planificación curricular

2.1.2.- Descripción microcurricular ANTERIOR de la carrera/programa (asignaturas que sufren cambios)

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Componente de docencia	Componente de aplicación y experimentación	Componente de aprendizaje autónomo	Prácticas preprofesionales	Vinculación con la Sociedad	Total
1	Gestión para la información	1		Unidad Básica	<p>Habilidades para manejar conceptos sobre tecnologías de la información, equipamiento informático, redes de computadoras y economía Computarizada.</p> <p>La capacidad de manipular adecuadamente las Hojas de Cálculo, realiza análisis de datos y gráficos en hojas de cálculo.</p> <p>La facultad para realizar la gestión de bases de datos y proceso datos económicos utilizando hojas de cálculo.</p> <p>La capacidad de procesar datos económicos y de procesos utilizando Software para toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de información en las organizaciones. a) Datos. Información. Conocimiento. Concepto de sistema, modelo y control. ¿Qué es un sistema de información? Subsistemas y supersistemas. El enfoque sistémico. Sistemas de información basados en computadoras (CBIS) - Sistemas de información en las empresas: TPS, MIS, DSS. El comercio electrónico y los nuevos modelos de negocios: Mercados digitales, productos digitales. Sistemas integrados de gestión (ERP): Módulo de aprovisionamiento, de producción, de ventas, de finanzas, de recursos humanos, de gestión de medios técnicos y mantenimiento. Modelos de gestión CRM. El marco de referencia COBIT. Sistemas de información basados en el conocimiento: Inteligencia artificial y sistemas expertos. Gestión del conocimiento. • La organización de los datos y la información - Base de datos. a) Administración, Modelado y Desarrollos de las bases de datos. Bases de Datos para la Gestión de la Empresa. Software para las bases de datos. (Excel y Access). Procesamiento analítico en línea (OLAP). Tablero de Mando. Perspectivas de Norton y Kaplan. Los indicadores de gestión. • Ofimática, Internet, intranets y extranets. Ofimática. Uso y funcionamiento de Internet. Servicios de Internet. La World Wide Web. Navegadores. Motores de búsqueda. Intranets y extranets. • Nuevas tendencias que impactan en los sistemas de información. E-Learning, blended-Learning y mobile-Learning. BYOD, gamification, flipped classroom, game-based learning. Códigos QR y realidad aumentada. Las redes sociales. Big data. Social media. Internet de las cosas. 	45	0	90	0	0	135

2	Metodología de la Investigación	1	Unidad de titulación	<p>Conoce sobre temas investigativos, con respecto a su metodología, de tal forma que se desarrollen proyectos sociales, productivos y financieros administrativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selección del Tipo de Investigación (exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa). • Selección del diseño de investigación (experimental, cuasi experimental, pre experimental o no experimental). • Técnicas de producción o recuperación de información. • Técnicas cuantitativas, técnicas cualitativas. • Definición operacional de las variables, trabajo con indicadores indirectos. • La planificación logística de una investigación: el establecimiento de un cronograma, tiempos y responsabilidades de trabajo de los investigadores y el presupuesto. 	45	0	90	0	0	135
3	Sistemas de producción y operaciones	1	Básica	<p>Capacidad de conocer, comprender, aplicar, analiza, sintetiza y evaluar el Sistema de producción y las operaciones en las organizaciones.</p> <p>La habilidad de comparar, contrastar, ejemplificar y explicar métodos y medición de trabajo y sistemas de producción en las organizaciones.</p> <p>La facultad de desarrollar capacidades para determinar la importancia de las áreas funcionales de las empresas y las decisiones vinculadas a las operaciones como el proceso, la capacitación, los inventarios, la fuerza de trabajo y la calidad.</p> <p>La experiencia de reconocer la importancia de la Administración de la Producción y Operaciones para el desarrollo de las organizaciones y su aporte a la maximización de resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de tiempos y movimientos: El estudio de métodos y el factor humano. Condiciones y medio ambiente de trabajo. Metodología. Aspectos complementarios para la seguridad del trabajador. Prácticas para el estudio de métodos. El puesto de trabajo. Modelo básico. Ergonomía. Concepto de velocidad tipo. La división centesimal. Metodología. Niveles o rangos de tiempos, Cronometraje, Muestreo del trabajo, Normas de tiempos predeterminados. Tiempos tipos, Suplementos por descansos. Ciclado de operaciones. Diagrama de actividades múltiples, Balanceo o equilibrado de líneas de producción • Administración de operaciones: Antecedentes e importancia de la Administración de Operaciones. Estrategia y factores de competitividad en el área de operaciones. La naturaleza de los servicios. Una visión desde la gerencia de operaciones. • Diseño y gestión de los sistemas de producción. Diseño de sistemas de producción. Aspectos generales en el diseño de productos. Tipología de los sistemas de producción. Efectividad de los sistemas productivos. Análisis de eficacia, eficiencia y productividad. Aspectos estratégicos en la gestión de la tecnología asociada a los procesos productivos. • Administración de la cadena de suministros. Gestión de los flujos los recursos de la cadena de suministros. Técnicas y herramientas para la gestión de la demanda de bienes y servicios. Gestión de inventarios y almacenes, 	45	15	75	0	0	135

						<p>Gestión de compras y evaluación de proveedores</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerencia de operaciones. Estrategias de localización y organización de las instalaciones productivas. Análisis de las estrategias de localización y asociatividad de cadenas de producción. Organización y disposición de las instalaciones productivas. Diseño de organizaciones de servicios.• Estrategias de planificación y programación de la producción. Gestión de la capacidad de producción. Planificación agregada y Plan maestro de producción. Sistemas de gestión gerencial para la planificación y control de la producción.						
4	Optimización y modelamiento	1	Básica	<p>Destrezas en el desarrollo de modelos de sistemas dinámicos útiles para simulación y control, tanto basados en principios físicos como en datos tomados en las instalaciones. La capacidad de diferenciar los distintos problemas de optimización que aparecen en la informática industrial.</p> <p>La habilidad de caracterizar los diferentes modelos y marcos conceptuales para la optimización como, por ejemplo, programación lineal, dinámica, entera y no lineal y heurística. La Facultad de analizar el funcionamiento interno de los algoritmos, para evaluar la facilidad de su resolución y facilitar la interpretación de su resultado</p> <p>La capacidad de utilizar y configurar algoritmos metaheurísticos para la resolución de problemas de optimización global.</p> <p>La habilidad de exponer ejemplos en el ámbito industrial de la optimización</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identificación y simulación de procesos industriales. Introducción a los modelos de simulación, construcción de Modelos, variables aleatorias y análisis de salidas. Introducción a la identificación y el modelado de procesos. Modelado orientado a objetos de procesos industriales Identificación de sistemas lineales y no lineales• Optimización no lineal. Modelos de optimización con aplicaciones y Optimización de Funciones por Métodos Analíticos: Introducción a los métodos analíticos. Funciones de coste multidimensionales. Teoría de investigación de algoritmos básicos de optimización. Algoritmos de Optimización Numérica de Funciones Mono-Dimensionales y Multivariable• Algoritmos determinísticos de optimización global. Algoritmos de Branch-and-Bound y Soluciones Rigurosas.• Algoritmos metaheurísticos de optimización global. Introducción a las metaheurísticas. Algoritmos genéticos y evolutivos y Extensiones de los algoritmos genéticos.	60	15	105	0	0	180	

5	Gestión de la Producción	2	Disciplinar	<p>Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.</p> <p>Organización y gestión de empresas.</p> <p>La experiencia de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.</p> <p>La capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.</p> <p>La facultad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.</p> <p>La habilidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.</p> <p>La habilidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.</p> <p>La capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema y proceso de producción: Introducción al curso: Sistemas. La empresa como sistema: objetivos y sub-sistemas. Productividad Concepto. Medición y mejoramiento. Importancia. Capacidad Concepto. Tipos. Medición y Planificación. • Previsión y administración de la demanda. Pronóstico: Definición. Tipos. Importancia. Serie de tiempo: Definición. Elementos. Patrón de ventas. Pronóstico a mediano plazo: Método de descomposición. Control estadístico. Pronóstico a corto plazo: Promedio móviles. Suavizado exponencial: simple, modelo de Holt, Modelo de Winters. Indicadores de error de pronóstico: DMA, EMC, PEMA, PME. Señal de rastreo. • Planeamiento de inventarios Definición de Inventario. Tipos de inventario Gestión de Inventarios: modelos de compra. Gestión de Inventarios: modelo de producción. • Planeamiento agregado de producción: Planeamiento Agregado de Producción: El planeamiento en la Empresa. Definición de plan agregado de producción. Objetivos del Planeamiento agregado. Estrategias de Planeación agregada: Estrategias de persecución. Estrategias de nivelación. Estrategias de Planeación Agregada: Estrategias de Subcontratación Estrategias de tiempo extra. Estrategias Mixtas. • Plan Óptimo de Producción: Método de Bowman. • Programación y control de producción: Programación Maestra de Producción: Proceso Obtención de un PMP factible. Balance de Líneas de fabricación: Procesos manuales y mecanizados. Producción simple y producción múltiple. Balance de Líneas de ensamblaje: Procesos manuales y mecanizados. Método de peso posicional. Control de Actividades de Producción: Secuenciación en Procesos FLOWSHOP. Herramientas gráficas. Control de Actividades de Producción: Asignación de trabajos. Secuenciación en Procesos JOBSHOP. 	60	0	120	0	0	180
6	Gestión de Operaciones	2	Disciplinar	<p>Capacidad de identificar la problemática del área de operaciones de una empresa.</p> <p>La habilidad de identificar las decisiones del área de operaciones diferenciando las de largo y las de corto plazo, en base a su carácter estratégico u operativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructurar Organizacional y Gestión de Operaciones: Introducción a la Administración de Operaciones. Estructura Organizacional. Gestión de operaciones en la organización. Decisiones en la Gestión de Operaciones 	60	15	105	0	0	180

					<p>La experiencia de identificar la problemática de la calidad y las distintas alternativas para el diseño de su sistema de gestión, en el área de operaciones de una empresa.</p> <p>La capacidad de diseñar un sistema de gestión de la calidad en el área de operaciones, orientado a resultados y centrado en la mejora continua.</p> <p>La facultad de Identificar las problemáticas asociadas al establecimiento del programa de producción de una empresa, integrando los aspectos relacionados con productos, recursos y objetivos.</p> <p>La capacidad de proponer programas de producción alternativos acordes con los objetivos de la empresa evaluando sus ventajas e inconvenientes</p> <p>La habilidad de elegir con criterio entre las alternativas de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Planeamiento Estratégico para el desarrollo organizacional. Misión. Visión. Diagnostico. Objetivos Estratégicos (Análisis FODA)• Estrategia de Operaciones y Prioridades Competitivas. Estrategia corporativa. Estrategia de operaciones Prioridades y capacidades. Competitivas Desarrollo de Nuevos servicios o productos• Gestión de Operaciones en la Organización: Visión de los procesos Administración de Operaciones como conjunto de Decisiones. Tendencias en la administración de operaciones• Estrategia de Procesos. Estrategia de procesos en la organización. Decisiones principales sobre los procesos. Estructura de los procesos en servicios. Estructura de los procesos de manufactura.• Análisis de procesos, identificando las claves para administrar los procesos con eficacia. Análisis de procesos en la organización Documentación del proceso Evaluación del desempeño• Desempeño y calidad de los procesos. Desempeño y calidad de los procesos Administración de la calidad total.• Administración de las restricciones. Administración de restricciones en la organización. Identificación y administración de los cuellos de botella.• Localización en la organización. Factores que afectan las decisiones de localización. Sistema de información geográfica y decisiones de localización.						
7	Gestión de Sistemas Integrados	2	Disciplinar	<p>Conocimientos de los elementos fundamentales de los sistemas de gestión de la calidad y del enfoque por procesos.</p> <p>La habilidad para comprender la importancia de la aplicación de un modelo ISO 14001.</p> <p>Identificar y comprender los requisitos de la norma ISO 14001.</p> <p>Comprender la relación funcional de los elementos de la norma ISO 14001:2015.</p> <p>La experiencia de conocer la evolución de la salud ocupacional hasta llegar al modelo OHSAS 18000.</p> <p>Identificar y analizar los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.</p> <p>La facultad para Analizar comparativamente los requisitos de los modelos de gestión en ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.</p> <p>La habilidad de analizar la Gestión de las actividades y los recursos para estructurar los programas de gestión.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de Sistemas de Gestión. Interpretación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007/Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783. Introducción. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Industria según la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.• OHSAS 18001. Términos y definiciones 3.0 Requisitos Generales del Sistema SST 4.1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo 4.2. Planificación 4.3 Implementación y Operación 4.4. Verificación 4.5. Revisión por la dirección 4.6.• Fundamentos e Interpretación de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015. Introducción. Evolución del sistema de Gestión Ambiental. Términos y definiciones-3.0. Requisitos generales del Sistema de Gestión Ambiental -4.1. Política Ambiental-4.2. Planificación-4.3. Implementación y Operación-4.4.	60	0	120	0	0	180	

					Verificación-4.5. Revisión por la dirección-4.6 <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos e Interpretación de los Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015. Historia de los sistemas de gestión. Términos y definiciones-3.0. Sistemas de Gestión de la calidad-4.0. Responsabilidad de la dirección-5.0. Gestión de los recursos-6.0. Realización del producto-7.0. Medición Análisis y mejora 8.0. • Auditoría de sistemas de gestión Integrada ISO 19011:2015. Planificación de una auditoría integrada. Formatos, lista de chequeo, registros. Simulación de auditoría. Elaboración de un informe de auditoría. 							
8	Estadística y Probabilidad	2		Unidad de titulación	Desarrolla una amplia gama de procedimientos estadísticos para dirigir análisis precisos. Adicionar técnicas y preparar los datos para el análisis de forma rápida y sencilla.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y recolección de datos. • Estadística descriptiva. • Probabilidad. • Distribución normal y maestra. • Estadística inferencial. • Prueba de hipótesis. • Aplicaciones SPSS. 	47	0	93	0	0	140
9	Dirección y evaluación de proyectos	2		Disciplinar	Habilidad de reconocer e interpreta el proceso de la evaluación de proyectos de inversión en construcción de obras civiles, para reducir riesgos en la toma de decisiones en la asignación de recursos, determinando su factibilidad técnica, económica, ambiental y social. La capacidad de identificar, valorar y jerarquizar los elementos que integran un estudio de mercado en relación a los objetivos de los proyectos de inversión. La experiencia de establecer criterios que permitan jerarquizar los factores que determinan la magnitud, ubicación y el estudio de ingeniería necesarios en la formulación de los proyectos de inversión. La facultad de determinar las características de los componentes de una inversión y los estudios necesarios para el análisis financiero. La habilidad de Identificar las características, ventajas y limitaciones que tienen los distintos métodos de evaluación de los proyectos de inversión para su selección, así como aplicar métodos efectivos de evaluación de proyectos de inversión para la determinación de su factibilidad. La capacidad de interpretar y aplicar la normatividad vigente para someter los proyectos a la valoración del impacto ambiental que generan. Identificar los principales impactos ambientales y propone las medidas de mitigación para obtener la licencia y desarrollar el proyecto de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de proyectos: El proceso de planificación y el origen de los proyectos de inversión. Proyecto, definición y características. Las etapas de la formulación de proyectos. Estudio del Perfil del proyecto. Estudio de prefactibilidad. Estudio de Factibilidad. • Evaluación de proyectos y enfoques. Situación base o situación sin proyecto. Flujo de efectivo y valor del dinero en el tiempo. Criterios de Evaluación. Punto de equilibrio. Proyectos con distinta vida útil. Evaluación Privada Económica. Evaluación Privada Financiera. Evaluación Social. • Preparación de un proyecto. Estudio de Mercado. Estudio Técnico. Estudio del Marco legal. Estudio organizacional. Estudio Económico Financiero. • Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto, define los cinco grupos de procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre. • Gestión de la Integración del Proyecto, define los procesos y actividades que integran los diversos elementos de la dirección de proyectos. • Gestión del Alcance del Proyecto, muestra los procesos involucrados en garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo exitosamente. 	60	0	120	0	0	180

					<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del Tiempo del Proyecto, se centra en los procesos que se utilizan para garantizar la conclusión a tiempo del proyecto. • Gestión de los Costos del Proyecto, describe los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. • Gestión de la Calidad del Proyecto, describe los procesos involucrados en planificar, dar seguimiento, controlar y garantizar que se cumpla con los requisitos de calidad del proyecto • Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, describe los procesos involucrados en la planificación, adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto. • Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, identifica los procesos involucrados en garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. • Gestión de los Riesgos del Proyecto, describe los procesos involucrados en la identificación, análisis y control de los riesgos para el proyecto. • Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, describe los procesos involucrados en la compra o adquisición de productos, servicios o resultados para el proyecto. 						
10	Planificación estratégica para la toma de decisiones	2	Disciplinar	<p>Habilidad de reconocer los diferentes términos de la planeación estratégica.</p> <p>La capacidad de comparar y analizar los factores externos de una organización para la toma de decisiones.</p> <p>La experiencia de formular y evaluar la misión y visión de una organización.</p> <p>La facultad de comparar y analizar las oportunidades de mejora y fortalezas para la toma de decisiones.</p> <p>La habilidad de generar las estrategias que permitan alcanzar los lineamientos y objetivos de una organización.</p> <p>La capacidad de analizar y aplicar la mejor estrategia que permitan alcanzar los lineamientos y objetivos de una organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La naturaleza de la administración estratégica. Terminología. Modelo de administración estratégica. ética empresarial. • La visión y la misión del negocio. Visión. Misión. • Diagnóstico externo. La naturaleza de un diagnóstico externo. Oportunidades. Amenazas. Modelo de las 5 fuerzas de Porter. Matriz de evaluación de factores externos • (EFE). Matriz de perfil competitivo (MPC). • Diagnóstico interno. La naturaleza del diagnóstico interno. Fuerzas. Debilidades. Análisis de la cadena de valor. Benchmarking. Matriz de evaluación de factores internos (EFI). • Estrategias. Objetivos a largo plazo. Balanced Scorecard. Estrategias de integración. Estrategias intensivas. Estrategias de diversificación. 	60	0	120	0	0	180

						<ul style="list-style-type: none">• Estrategias defensivas. Las cinco estrategias genéricas de Michael Porter Análisis y elección de la estrategia: Matriz FODA. Matriz de posición estratégica (SPACE). Matriz del Boston Consulting Group (BCG). Matriz interna-externa (IE). Matriz de la gran estrategia. Matriz de planeación estratégica. cuantitativa (MPEC). Elaboración de un Plan Estratégico.						
11	Producción más Limpia	3		Disciplinar	<p>La asignatura de producción más limpia entregará la capacidad de Comprender la implicancia de los diferentes modelos de producción y desarrollo en el contexto del cambio ambiental global y local.</p> <p>La habilidad de entender el contexto legal, normativo, y conceptual de la gestión ambiental en el cual se aplica la producción más limpia y el consumo sostenible.</p> <p>La capacidad de conocer las ventajas y obstáculos para la aplicación de la producción más limpia y el consumo sostenible en los sectores estratégicos de la política nacional de producción y consumo sostenible.</p> <p>La facultad de conocer y saber poner en práctica las estrategias metodológicas, así como las herramientas que proporciona la producción más limpia, el consumo sostenible para optimizar o hacer más eficientes los sistemas existentes y en esa medida, para una mayor competitividad de las empresas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Principios fundamentales de sustentabilidad. Desarrollo Sustentable. Ecología Industrial.• Producción más Limpia y Prevención a la contaminación. Paradigmas de prevención y Control. Técnicas y Herramientas• Programa de Producción más Limpia y Prevención a la Contaminación. Definición de un PP2, Beneficios y barreras de un Diseño e Implementación de un PP2.	60	0	120	0	0	180
12	Diseño del Proyecto de Investigación	3		Unidad de titulación	<p>Desarrolla el proyecto de Investigación basado en las reglas y normativas de la modalidad de titulación seleccionada.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos del desarrollo de proyectos de investigación.• El problema de investigación.• Marco teórico.• Metodología de investigación científica.• Diseño y formulación de proyectos de investigación aplicada.• Investigación teórica.• Diseño de experimentos.• Informe de Investigación.	55	0	110	0	0	165
13	Gestión de Logística Esbelta	3		Disciplinar	<p>La asignatura de Gestión de Logística esbelta entregará las habilidades para identificar los principios de manufactura esbelta.</p> <p>La capacidad de aplicar un mapeo de la cadena de valores a una empresa donde deberá plasmar, en un simple mapa, cada paso involucrado el flujo de materiales e información.</p> <p>La facultad de desarrollar un plan sistemático y efectivo para la implantación de la metodología Kaizen.</p> <p>La habilidad de aprender a utilizar la</p>	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento esbelto. Introducción a la Manufactura Esbelta.. Principios de Manufactura Esbelta. Desperdicios. Manufactura. Administración. Mapeo de Flujo del Valor Actual y Futuro.• Establecimiento de procesos flexibles. Sistema Kanban Dentro de Manufactura Esbelta (Circulación del Kanban) Sistema Justo a Tiempo En Manufactura Esbelta. Sistema Push Pull. Kamban dentro de JIT. Automatización con Tacto Humano. Balanceo y Nivelación	60	15	105	0	0	180

[illegible]

Anexo de Malla curricular anterior (Representación Gráfica) (Anexo 2)

2.1.2- Descripción microcurricular ACTUAL de la carrera/programa

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
1	Sistemas y Gestión de producción y operaciones	1		Formación disciplinar avanzada	<p>Capacidad de conocer, comprender, aplicar, analiza, sintetiza y evaluar el Sistema de producción y las operaciones en las organizaciones.</p> <p>La habilidad de comparar, contrastar, ejemplificar y explicar métodos y medición de trabajo y sistemas de producción en las organizaciones.</p> <p>La facultad de desarrollar capacidades para determinar la importancia de las áreas funcionales de las empresas y las decisiones vinculadas a las operaciones como el proceso, la capacitación, los inventarios, la fuerza de trabajo y la calidad.</p> <p>La experiencia de reconocer la importancia de la Administración de la Producción y Operaciones para el desarrollo de las organizaciones y su aporte a la maximización de resultados.</p> <p>Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.</p> <p>Organización y gestión de empresas.</p> <p>La experiencia de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.</p> <p>La facultad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.</p> <p>La habilidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.</p> <p>La capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.</p> <p>Capacidad de identificar la problemática del área de operaciones de una empresa.</p> <p>La habilidad de identificar las decisiones del área de operaciones diferenciando las de largo y las de corto plazo, en base a su carácter estratégico u operativo.</p> <p>La experiencia de identificar la problemática de la calidad y las distintas alternativas para el diseño de</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de tiempos y movimientos: El estudio de métodos y el factor humano. Condiciones y medio ambiente de trabajo. Metodología. Aspectos complementarios para la seguridad del trabajador. Prácticas para el estudio de métodos. El puesto de trabajo. Modelo básico. Ergonomía. Concepto de velocidad tipo. La división centesimal, Metodología, Niveles o rangos de tiempos, Cronometraje, Muestreo del trabajo, Normas de tiempos predeterminados. Tiempos tipos, Suplementos por descansos. Ciclado de operaciones. Diagrama de actividades múltiples, Balanceo o equilibrado de líneas de producción Sistema y proceso de producción: Introducción al curso: Sistemas. La empresa como sistema: objetivos y sub - sistemas. Productividad Concepto. Medición y mejoramiento. Importancia. Capacidad Concepto. Tipos. Medición y Planificación. • Previsión y administración de la demanda. Pronóstico: Definición. Tipos. Importancia. Serie de tiempo: Definición. Elementos. Patrón de ventas. Pronóstico a mediano plazo: Método de descomposición. Control estadístico. Pronóstico a corto plazo: Promedio móviles. Suavizado exponencial: simple, modelo de Holt, Modelo de Winters. Indicadores de error de pronóstico: DMA, EMC, PEMA, PME. Señal de rastreo. • Planeamiento de inventarios Definición de Inventario. Tipos de inventario Gestión de Inventarios: modelos de compra. Gestión de Inventarios: modelo de producción. Estrategias de planificación y programación de la producción. Gestión de la capacidad de producción. Planificación agregada y Plan maestro de producción. Sistemas de gestión 	70	20	120	0	0	210

¹ Aplica solo para tercer nivel (técnico-tecnológico y de grado)

² Aplica solo para tercer nivel (técnico-tecnológico y de grado)

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
					<p>su sistema de gestión, en el área de operaciones de una empresa.</p> <p>La capacidad de diseñar un sistema de gestión de la calidad en el área de operaciones, orientado a resultados y centrado en la mejora continua.</p> <p>La facultad de Identificar las problemáticas asociadas al establecimiento del programa de producción de una empresa, integrando los aspectos relacionados con productos, recursos y objetivos.</p> <p>La capacidad de proponer programas de producción alternativos acordes con los objetivos de la empresa evaluando sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>La habilidad de elegir con criterio entre las alternativas de producción.</p>	<p>gerencial para la planificación y control de la producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> Planeamiento agregado de producción: Planeamiento Agregado de Producción: El planeamiento en la Empresa. Definición de plan agregado de producción. Objetivos del Planeamiento agregado. Estrategias de Planeación agregada: Estrategias de persecución. Estrategias de nivelación. Estrategias de Planeación Agregada: Estrategias de Subcontratación Estrategias de tiempo extra. Estrategias Mixtas. Plan Óptimo de Producción: Método de Bowman. <ul style="list-style-type: none"> Programación y control de producción: Programación Maestra de Producción: Proceso Obtención de un PMP factible. Balance de Líneas de fabricación: Procesos manuales y mecanizados. Producción simple y producción múltiple. Balance de Líneas de ensamblaje: Procesos manuales y mecanizados. Método de peso posicional. Control de Actividades de Producción: Secuenciación en Procesos FLOWSHOP. Herramientas gráficas. Control de Actividades de Producción: Asignación de trabajos. Secuenciación en Procesos JOBSHOP. Administración de operaciones: Antecedentes e importancia de la Administración de Operaciones. Estrategia y factores de competitividad en el área de operaciones. La naturaleza de los servicios. Una visión desde la gerencia de operaciones. Decisiones en la Gestión de Operaciones Estructurar Organizacional y Gestión de Operaciones: Introducción a la Administración de Operaciones. Estructura Organizacional. Gestión de operaciones en la organización. Gerencia de operaciones. Estrategias de localización y organización de las instalaciones productivas. Análisis de las 						

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						<div> <div> <div>estrategias de localización y asociatividad de cadenas de producción. Organización y disposición de las instalaciones productivas. Sistema de información geográfica y decisiones de localización. Diseño de organizaciones de servicios</div> <div> <div>•</div> <div>Diseño y gestión de los sistemas de producción. Diseño de sistemas de producción. Aspectos generales en el diseño de productos. Tipología de los sistemas de producción. Efectividad de los sistemas productivos. Análisis de eficacia, eficiencia y productividad. Aspectos estratégicos en la gestión de la tecnología asociada a los procesos productivos.</div> </div> <div>•</div> <div>Administración de la cadena de suministros. Gestión de los flujos los recursos de la cadena de suministros. Técnicas y herramientas para la gestión de la demanda de bienes y servicios. Gestión de inventarios y almacenes, Gestión de compras y evaluación de proveedores.</div> <div>•</div> <div>Planeamiento Estratégico para el desarrollo organizacional. Misión. Visión. Diagnostico. Objetivos Estratégicos (Análisis FODA)</div> <div>•</div> <div>Estrategia de Operaciones y Prioridades Competitivas. Estrategia corporativa. Estrategia de operaciones Prioridades y capacidades. Competitivas Desarrollo de Nuevos servicios o productos.</div> <div>•</div> <div>Gestión de Operaciones en la Organización: Visión de los procesos Administración de Operaciones como conjunto de Decisiones. Tendencias en la administración de operaciones.</div> <div>•</div> <div>Estrategia de Procesos. Estrategia de procesos en la organización. Decisiones principales sobre los procesos. Estructura de los procesos en servicios. Estructura de los procesos de manufactura.</div> <div>•</div> <div>Análisis de procesos, identificando las claves para administrar los procesos con eficacia. Análisis de procesos en la organización</div> </div> </div>						

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						Documentación del proceso Evaluación del desempeño. • Desempeño y calidad de los procesos. Administración de la calidad total. • Administración de las restricciones: Administración de restricciones en la organización. Identificación y administración de los cuellos de botella.						
2	Estadística y Probabilidad	1		Unidad de titulación	Desarrolla una amplia gama de procedimientos estadísticos para dirigir análisis precisos. Adicionar técnicas y preparar los datos para el análisis de forma rápida y sencilla.	• Introducción y recolección de datos. • Estadística descriptiva. • Probabilidad. • Distribución normal y maestra. • Estadística inferencial. • Prueba de hipótesis. • Aplicaciones SPSS.	40	0	90	0	0	120
3	Metodología y Diseño del Proyecto de Investigación	1		Unidad de titulación	Conoce sobre temas investigativos, con respecto a su metodología, de tal forma que se desarrollen proyectos de Investigación sociales, productivos y financieros administrativos, basado en las reglas y normativas de la modalidad de titulación seleccionada.	• Selección del Tipo de Investigación (exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa). • Selección del diseño de investigación (experimental, cuasi experimental, pre experimental o no experimental). • Técnicas de producción o recuperación de información. • Técnicas cuantitativas, técnicas cualitativas. • Definición operacional de las variables, trabajo con indicadores indirectos. • La planificación logística de una investigación: el establecimiento de un cronograma, tiempos y responsabilidades de trabajo de los investigadores y el presupuesto. • Fundamentos del desarrollo de proyectos de investigación. • El problema de investigación. • Marco teórico. • Metodología de investigación científica. • Diseño y formulación de proyectos de investigación aplicada. • Investigación teórica. • Diseño de experimentos.	40	0	90	0	0	120
4	Optimización y modelamiento	1		Formación disciplinar avanzada	Destrezas en el desarrollo de modelos de sistemas dinámicos útiles para simulación y control, tanto basados en principios físicos como en datos tomados	• Identificación y simulación de procesos industriales. Introducción a los modelos de	45	9	90	0	0	135

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
					en las instalaciones. La capacidad de diferenciar los distintos problemas de optimización que aparecen en la informática industrial. La habilidad de caracterizar los diferentes modelos y marcos conceptuales para la optimización como, por ejemplo, programación lineal, dinámica, entera y no lineal y heurística. La Facultad de analizar el funcionamiento interno de los algoritmos, para evaluar la facilidad de su resolución y facilitar la interpretación de su resultado La capacidad de utilizar y configurar algoritmos metaheurísticos para la resolución de problemas de optimización global. La habilidad de exponer ejemplos en el ámbito industrial de la optimización	simulación, construcción de Modelos, variables aleatorias y análisis de salidas. Introducción a la identificación y el modelado de procesos. Modelado orientado a objetos de procesos industriales Identificación de sistemas lineales y no lineales <ul style="list-style-type: none">• Optimización no lineal. Modelos de optimización con aplicaciones y Optimización de Funciones por Métodos Analíticos: Introducción a los métodos analíticos. Funciones de coste multidimensionales. Teoría de investigación de algoritmos básicos de optimización. Algoritmos de Optimización Numérica de Funciones Mono-Dimensionales y Multivariable• Algoritmos determinísticos de optimización global. Algoritmos de Branch-and-Bound y Soluciones Rigurosas.• Algoritmos metaheurísticos de optimización global. Introducción a las metaheurísticas. Algoritmos genéticos y evolutivos y Extensiones de los algoritmos genéticos.						
5	Gestión para la información	1		Formación disciplinar avanzada	Habilidades para manejar conceptos sobre tecnologías de la información, equipamiento informático, redes de computadoras y economía Computarizada. La capacidad de manipular adecuadamente las Hojas de Cálculo, realiza análisis de datos y gráficos en hojas de cálculo. La facultad para realizar la gestión de bases de datos y proceso datos económicos utilizando hojas de cálculo. La capacidad de procesar datos económicos y de procesos utilizando Software para toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none">• Los sistemas de información en las organizaciones. a) Datos. Información. Conocimiento. Concepto de sistema, modelo y control. ¿Qué es un sistema de información? Subsistemas y supersistemas. El enfoque sistémico. Sistemas de información basados en computadoras (CBIS) - Sistemas de información en las empresas: TPS, MIS, DSS. El comercio electrónico y los nuevos modelos de negocios: Mercados digitales, productos digitales. Sistemas integrados de gestión (ERP): Módulo de aprovisionamiento, de producción, de ventas,	45	0	90	0	0	135

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						<p>de finanzas, de recursos humanos, de gestión de medios técnicos y mantenimiento. Modelos de gestión CRM. El marco de referencia COBIT. Sistemas de información basados en el conocimiento: Inteligencia artificial y sistemas expertos. Gestión del conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none">• La organización de los datos y la información - Base de datos. a) Administración, Modelado y Desarrollos de las bases de datos. Bases de Datos para la Gestión de la Empresa. Software para las bases de datos. (Excel y Access). Procesamiento analítico en línea (OLAP). Tablero de Mando. Perspectivas de Norton y Kaplan. Los indicadores de gestión.• Ofimática, Internet, intranets y extranets. Ofimática. Uso y funcionamiento de Internet. Servicios de Internet. La World Wide Web. Navegadores. Motores de búsqueda. Intranets y extranets.• Nuevas tendencias que impactan en los sistemas de información. E-Learning, blended-Learning y mobile-Learning. BYOD, gamification, flipped classroom, game-based learning. Códigos QR y realidad aumentada. Las redes sociales. Big data. Social media. Internet de las cosas.						
6	Gestión de Sistemas Integrados	2		Investigación	<p>Conocimientos de los elementos fundamentales de los sistemas de gestión de la calidad y del enfoque por procesos. La habilidad para comprender la importancia de la aplicación de un modelo ISO 14001. Identificar y comprender los requisitos de la norma ISO 14001. Comprender la relación funcional de los elementos de la norma ISO 14001:2015. La experiencia de conocer la evolución de la salud ocupacional hasta llegar al modelo OHSAS 18000. Identificar y analizar los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007. La facultad para Analizar comparativamente los requisitos de los modelos de gestión en ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. La habilidad de analizar la Gestión de las actividades y los recursos para estructurar los programas de gestión.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de Sistemas de Gestión. Interpretación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007/Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783. Introducción. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Industria según la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.• OHSAS 18001. Términos y definiciones 3.0. Requisitos Generales del Sistema SST 4.1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo 4.2. Planificación 4.3 Implementación y Operación 4.4. Verificación 4.5. Revisión por la dirección 4.6.• Fundamentos e Interpretación de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015. Introducción. Evolución del sistema de Gestión Ambiental. Términos y definiciones-3.0. Requisitos generales del Sistema de Gestión Ambiental -4.1. Política	45	0	120	0	0	135

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						Ambiental-4.2. Planificación-4.3. Implementación y Operación-4.4. Verificación-4.5. Revisión por la dirección-4.6 <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos e Interpretación de los Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015. Historia de los sistemas de gestión. Términos y definiciones-3.0. Sistemas de Gestión de la calidad-4.0. Responsabilidad de la dirección-5.0. Gestión de los recursos-6.0. Realización del producto-7.0. Medición Análisis y mejora 8.0. • Auditoría de sistemas de gestión Integrada ISO 19011:2015. Planificación de una auditoría integrada. Formatos, lista de chequeo, registros. Simulación de auditoría. Elaboración de un informe de auditoría. 						
7	Dirección y evaluación de proyectos	2		Investigación	Habilidad de reconocer e interpreta el proceso de la evaluación de proyectos de inversión en construcción de obras civiles, para reducir riesgos en la toma de decisiones en la asignación de recursos, determinando su factibilidad técnica, económica, ambiental y social. La capacidad de identificar, valorar y jerarquizar los elementos que integran un estudio de mercado en relación a los objetivos de los proyectos de inversión. La experiencia de establecer criterios que permitan jerarquizar los factores que determinan la magnitud, ubicación y el estudio de ingeniería necesarios en la formulación de los proyectos de inversión. La facultad de determinar las características de los componentes de una inversión y los estudios necesarios para el análisis financiero. La habilidad de Identificar las características, ventajas y limitaciones que tienen los distintos métodos de evaluación de los proyectos de inversión para su selección, así como aplicar métodos efectivos de evaluación de proyectos de inversión para la determinación de su factibilidad. La capacidad de interpretar y aplicar la normatividad vigente para someter los proyectos a la valoración del impacto ambiental que generan. Identificar los principales impactos ambientales y propone las medidas de mitigación para obtener la licencia y desarrollar el proyecto de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de proyectos: El proceso de planificación y el origen de los proyectos de inversión. Proyecto, definición y características. Las etapas de la formulación de proyectos. Estudio del Perfil del proyecto. Estudio de prefactibilidad. Estudio de Factibilidad. • Evaluación de proyectos y enfoques. Situación base o situación sin proyecto. Flujo de efectivo y valor del dinero en el tiempo. Criterios de Evaluación. Punto de equilibrio. Proyectos con distinta vida útil. Evaluación Privada Económica. Evaluación Privada Financiera. Evaluación Social. • Preparación de un proyecto. Estudio de Mercado. Estudio Técnico. Estudio del Marco legal. Estudio organizacional. Estudio Económico Financiero. • Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto, define los cinco grupos de procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre. • Gestión de la Integración del Proyecto, define los procesos y actividades que integran los diversos elementos de la dirección de proyectos. • Gestión del Alcance del Proyecto, muestra los procesos involucrados en garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo exitosamente. 	45	0	120	0	0	135

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						<ul style="list-style-type: none">• Gestión del Tiempo del Proyecto, se centra en los procesos que se utilizan para garantizar la conclusión a tiempo del proyecto.• Gestión de los Costos del Proyecto, describe los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.• Gestión de la Calidad del Proyecto, describe los procesos involucrados en planificar, dar seguimiento, controlar y garantizar que se cumpla con los requisitos de calidad del proyecto• Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, describe los procesos involucrados en la planificación, adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto.• Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, identifica los procesos involucrados en garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.• Gestión de los Riesgos del Proyecto, describe los procesos involucrados en la identificación, análisis y control de los riesgos para el proyecto.• Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, describe los procesos involucrados en la compra o adquisición de productos, servicios o resultados para el proyecto.						
8	Planificación estratégica para la toma de decisiones	2		Investigación	Habilidad de reconocer los diferentes términos de la planeación estratégica. La capacidad de comparar y analizar los factores externos de una organización para la toma de decisiones. La experiencia de formular y evaluar la misión y visión de una organización. La facultad de comparar y analizar las oportunidades de mejora y fortalezas para la toma de decisiones. La habilidad de generar las estrategias que permitan alcanzar los lineamientos y objetivos de una organización. La capacidad de analizar y aplicar la mejor estrategia que permitan alcanzar los lineamientos y objetivos de una organización.	<ul style="list-style-type: none">• La naturaleza de la administración estratégica. Terminología. Modelo de administración estratégica. ética empresarial.• La visión y la misión del negocio. Visión. Misión.• Diagnóstico externo. La naturaleza de un diagnóstico externo. Oportunidades. Amenazas. Modelo de las 5 fuerzas de Porter. Matriz de evaluación de factores externos (EFE). Matriz de perfil competitivo (MPC).• Diagnóstico interno. La naturaleza del diagnóstico interno. Fuerzas. Debilidades. Análisis de la cadena de valor. Benchmarking. Matriz de evaluación de factores internos (EFI).• Estrategias. Objetivos a largo plazo. Balanced Scorecard. Estrategias de	45	0	120	0	0	135

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						integración. Estrategias intensivas. Estrategias de diversificación. Estrategias defensivas. Las cinco estrategias genéricas de Michael Porter <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y elección de la estrategia: Matriz FODA. Matriz de posición estratégica (SPACE). Matriz del Boston Consulting Group (BCG). Matriz interna-externa (IE). Matriz de la gran estrategia. Matriz de planeación estratégica. cuantitativa (MPEC). Elaboración de un Plan Estratégico. 						
9	Producción más Limpia	2		Investigación	La asignatura de producción más limpia entregará la capacidad de Comprender la implicancia de los diferentes modelos de producción y desarrollo en el contexto del cambio ambiental global y local. La habilidad de entender el contexto legal, normativo, y conceptual de la gestión ambiental en el cual se aplica la producción más limpia y el consumo sostenible. La capacidad de conocer las ventajas y obstáculos para la aplicación de la producción más limpia y el consumo sostenible en los sectores estratégicos de la política nacional de producción y consumo sostenible. La facultad de conocer y saber poner en práctica las estrategias metodológicas, así como las herramientas que proporciona la producción más limpia, el consumo sostenible para optimizar o hacer más eficientes los sistemas existentes y en esa medida, para una mayor competitividad de las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Principios fundamentales de sustentabilidad. Desarrollo Sustentable. Ecología Industrial. • Producción más Limpia y Prevención a la contaminación. Paradigmas de prevención y Control. Técnicas y Herramientas • Programa de Producción más Limpia y Prevención a la Contaminación. Definición de un PP2. Beneficios y barreras de un Diseño e Implementación de un PP2. 	45	0	120	0	0	135
10	Gestión de Logística Esbelta	2		Investigación	La asignatura de Gestión de Logística esbelta entregará las habilidades para identificar los principios de manufactura esbelta. La capacidad de aplicar un mapeo de la cadena de valores a una empresa donde deberá plasmar, en un simple mapa, cada paso involucrado el flujo de materiales e información. La facultad de desarrollar un plan sistemático y efectivo para la implantación de la metodología Kaizen. La habilidad de aprender a utilizar la metodología 5's para la solución de problemas en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento esbelta. Introducción a la Manufactura Esbelta.. Principios de Manufactura Esbelta. Desperdicios. Manufactura. Administración. Mapeo de Flujo del Valor Actual y Futuro. • Establecimiento de procesos flexibles. Sistema Kanban Dentro de Manufactura Esbelta (Circulación del Kanban) Sistema Justo a Tiempo En Manufactura Esbelta. Sistema Push Pull. Kamban dentro de JIT. Automatización con Tacto Humano. Balanceo y Nivelación (Alisado de cargas y Heijunka). Distribución de Planta. Lay Out 	60	15	105	0	0	180

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Prácticas Preprofesionales (horas) ¹	Prácticas de servicio comunitario	Total (hora o crédito)
						<p>por Operación. Manufactura Celular Multi Habilidades. Jidoka. Sistema SMED. Operaciones de producción</p> <ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento Productivo Total. Introducción al TPM. Manufactura Moderna y el Mantenimiento. Fundamentos Básicos del Mantenimiento en Manufactura Esbelta. Conceptos del Mantenimiento moderno. El Sistema TPM dentro de Manufactura Esbelta. Que es el TPM dentro de la Manufactura Esbelta. Objetivos del TPM dentro de Manufactura Esbelta. Efectividad de los equipos, Sistema Total TPM. Participación Total. Entrenamiento y Formación• Liderazgo de Una Organización Esbelta. Modelo Nacional para la competitividad. Modelo de trabajo. Elementos de Diagnóstico. Diagnóstico del Proceso Administrativo. Análisis de proceso. Características del proceso. Construcción del plan de Mejoras. Estrategias de comunicación. Reglas de aplicación de Kaizen en Gemba. Entrenamiento requerido para apoyar la implementación. Blitz Kaizen. Diagrama de árbol. Matrices de Prioridad. Habilidades humanas como Elemento Competitivo. Modelo Socio Técnico. Los tres niveles de la Organización. Desarrollo de equipos de trabajo. Metodología de análisis y solución de problemas. Ocho disciplinas. Metodología ZAZ. CATWDA. Diagrama Zoop. Clima Laboral. Modelo Bruke y Litwin						

Anexo de Malla curricular actual (Representación Gráfica) (Anexo 3)

3.- Información financiera³

Descripción	Aprobado	Actual (menor o igual al aprobado)
Valor del arancel	7550	6550
Valor de la matrícula	450	450

4.- Actualización⁴

4.1.- Requisitos de Ingreso⁵

Debido a que en el Proyecto del Programa de Maestría en Producción y Operaciones Industriales de la Universidad Técnica de Ambato aprobado en el CES se establece como uno de los requisitos de ingreso: Acreditar suficiencia en idioma extranjero inglés o certificado de niveles aprobados a nivel A2-inglés, entre otros. Acogiendo lo establecido en el REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO aprobado mediante resolución RPC-SO-08-No.111-2019 de fecha 21 de marzo de 2019 por el Consejo de Educación Superior (CES) y actualmente vigente, en su TÍTULO II CRÉDITOS, PERIODOS ACADÉMICOS Y NIVELES DE FORMACIÓN - CAPÍTULO IV. Cuarto Nivel de Formación - Artículo 22.- Ingreso al cuarto nivel o posgrado literal b), se establece como parte del rediseño, en los requisitos de ingreso al Programa de Maestría en Producción y Operaciones Industriales de la Universidad Técnica de Ambato los siguientes:

Requisitos de ingreso aprobados	Requisitos de ingreso propuestos
1. Tener el Título terminal de tercer nivel, registrado en la SENESCYT; 2. Ingresar la información personal y profesional en el Sistema de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato 3. Presentar la factura de la Dirección Financiera de la Universidad Técnica de Ambato, por concepto de pago de derecho de inscripción; 4. Y más requisitos que contemple el Reglamento de Régimen Académico codificado. Adicionalmente el programa también solicita <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar la información personal y profesional en el Sistema de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato. • Presentar la factura del Departamento Financiero de la Universidad Técnica de Ambato por concepto de pago de derecho de inscripción. • Acreditar suficiencia en idioma extranjero o certificado de niveles aprobados a nivel A2. • Aprobar los exámenes de aptitud académica en el área de conocimientos del programa de posgrado. • Ingresar la información y certificados de capacitación de los últimos tres años y experiencia profesional acreditable. • Entrevista personal en la Dirección de Posgrado. • Ingresar información respecto de méritos académicos y/o laborales. 	1. Poseer un título de tercer nivel de grado debidamente registrado por el órgano rector de la política pública de Educación Superior. 2. En el caso de que el título de grado sea obtenido en el exterior, el estudiante para inscribirse en el programa deberá presentarlo a la IES debidamente apostillado o legalizado por vía consular. Será responsabilidad de la IES verificar que el título corresponda a tercer nivel o de grado. 3. Cumplir con el proceso de admisión establecido por la IES.

En base a lo manifestado, el requisito de “Acreditar suficiencia en el idioma extranjero inglés” ya no será requerido para el ingreso a los programas de posgrado.

4.2.- Justificación, rediseño malla curricular

El Programa de Maestría en Producción y Operaciones Industriales de la Universidad Técnica de Ambato fue aprobado en el Consejo de Educación Superior (CES) mediante resolución RPC-SO-22-No.327-2018 de fecha 13 de junio de 2018, se

³ Tercer nivel: por periodo académico- PAO/Cuarto nivel: total programa

⁴ Tercer nivel: por periodo académico- PAO/Cuarto nivel: total programa

⁵ Tercer nivel: por periodo académico- PAO/Cuarto nivel: total programa

encuentra ejecutándose con su primera cohorte en desarrollo. Dicho Programa de Maestría, es una Maestría Profesional y según el REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO, TÍTULO II, CAPÍTULO I, Artículos 23. Duración de los programas de posgrado, debe contemplar una duración entre 2 y 3 Periodos Académicos Ordinarios (PAO), y como el proyecto aprobado y en ejecución contempla una duración de 1 año y medio (3 PAO), razón por la que en este rediseño presentado se plantea reducir el tiempo de duración de cada cohorte a 2 PAO con un total de 1140 horas o su equivalencia de 30 créditos.

Teniendo presente el artículo 23 del reglamento antes mencionado, que hace referencia a la duración de los PAO en los programas de posgrado, en los cambios propuestos la modificación de trece módulos a diez módulos, teniendo en cuenta que en estos no se han modificado los contenidos mínimos, la reducción del total de horas previstas de duración del programa planteado es de 2150 a 1440 horas. En ocho de los módulos existentes se plantea únicamente variación en su duración y/o cambio de orden, esto debido a la extensión de los contenidos a ser abordados y tomando en consideración los requerimientos de conocimientos previos para cada uno de ellos.

La redistribución de horas totales de cada componente se plantea con los siguientes cambios, esto para dar cumplimiento a los Artículos 27. Aprendizaje en contacto con el docente, 28. Aprendizaje Autónomo y 29. Aprendizaje práctico-experimental:

- ☐ En el aprendizaje en contacto con el docente (ACD) pasa de 717 horas a 480 horas.
- ☐ En el aprendizaje práctico-experimental (APE) se pasa de 60 horas a 44 horas, para de alguna manera fortalecer la parte práctica y experimental.
- ☐ En el aprendizaje autónomo (AA) se pasa de 1373 a 916 horas.

En los cambios presentados también se actualiza las unidades de organización curricular a las cuales pertenecen los diferentes módulos, para dar cumplimiento al Artículo 34. Unidades de Organización Curricular del cuarto nivel, por lo que se plantea:

- ☐ La Unidad Básica sea reemplazada por la Unidad de Formación Disciplinar Avanzada.
- ☐ La Unidad Disciplinar sea reemplazada por la Unidad de Investigación.
- ☐ La Unidad de Titulación se mantiene como Unidad de Titulación; sin embargo, en ella se plantea reducir el número de horas asignadas de 440 a 240 horas, que se encuentra dentro del rango establecido (240 a 576).

Estos son los cambios que se han presentado en el presente rediseño.

En cuanto a la modificación de periodos académicos y tiempo de duración el nuevo rediseño del Programa de Maestría en Producción y Operaciones Industriales se establece en base al REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO, TÍTULO II, CAPÍTULO I, Artículo 23, 34.

En la malla anterior existían 440 horas en la Unidad de Titulación, acogiendo el REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO, TÍTULO II, CAPÍTULO I, Artículo 34.- Unidades de organización curricular del cuarto nivel (aprobado el 23 de marzo de 2019) donde establece como mínimo 240 hora en esta unidad, se han fusionado las siguientes asignaturas:

- Metodología de la Investigación
- Diseño del Proyecto de Investigación

Dando como resultado la asignatura de: Metodología y Diseño del Proyecto de Investigación; debido a que estas asignaturas son complementarias para el desarrollo del trabajo de investigación y reúnen los contenidos mínimos de las dos asignaturas.

Los módulos de la malla aprobada por el CES:

- Gestión de la Producción
- Gestión de Operaciones
- Sistemas de Gestión y Producción

Han sido fusionado; dando como resultado la asignatura de: Sistemas y Gestión de producción y operaciones; debido a que sus contenidos mínimos eran secuenciales, con el fin de optimizar el tiempo del programa y a su vez que todos los contenidos se puedan ser revisados en el mismo tiempo; se ha aumentado el número de hora de práctica para contemplar todos los temas, sin afectar el perfil de egreso.

5.- Declaración

DECLARACIÓN

Dr. Galo Naranjo López, PhD., en calidad de Rector y Representante Legal de la Universidad Técnica de Ambato, en atención al numeral 6.4. del Proceso para la presentación y aprobación de un Proyecto de Rediseño de Carrera o Programa establecido en la Guía Metodológica para la presentación de Carreras y Programas, conforme a la disposición Transitoria Tercera del Reglamento de Régimen Académico, **declaro**, que el objeto de estudio, objetivos de aprendizaje, perfil de egreso, modalidad de estudios y denominación del Proyecto de Rediseño de la **MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN Y OPERACIONES INDUSTRIALES, MODALIDAD PRESENCIAL**, no han sido modificadas.

Este proceso garantizará lo siguiente:

- a) Los derechos de los estudiantes a no extender la duración de sus estudios ni incurrir costos adicionales.
- b) Abarcará todas las mallas curriculares anteriores de los programas rediseñados
- c) Proceder de forma planificada, transparente y sistemática, cuidando el rigor académico y la preservación de la calidad.
- d) Posibilitar la transición del anterior al nuevo Reglamento de Régimen Académico para que la Universidad Técnica de Ambato, en el marco de la autonomía responsable, aplique mecanismos o procedimientos transparentes y flexibles de convalidación y análisis de contenidos que reconozcan las horas y/o créditos cursados por los estudiantes en las mallas curriculares anteriores.
- e) Las modificaciones realizadas en el microcurrículo o la reducción en el valor de los aranceles, matrículas y derechos, en caso de haberlo, no afectará la calidad de la educación en las carreras o programas presentada para rediseño, en relación con los proyectos previamente aprobados.

Atentamente,



Dr. Galo Naranjo López, Ph.D.

RECTOR UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



RECTORADO



7.- ANEXOS (Una vez completado el formulario de presentación de carreras y programas convertir el documento y sus anexos en PDF. Posterior a ello, consolidar en un solo archivo PDF y cargar en la plataforma en la sección “Anexo del proyecto”).

Anexo de la resolución de rediseño (Anexo 1)

Anexo de Malla curricular anterior (Representación Gráfica) (Anexo 2)

Anexo de Malla curricular actual (Representación Gráfica) (Anexo 3)

Anexo 1

Resolución de aprobación del rediseño



Universidad Técnica de Ambato Consejo Universitario

Av. Colombia 02-11 y Chile (Cda. Ingahurco) - Teléfonos: 593 (03) 2521-081 / 2822960 - Fax: 2521-084
Ambato - Ecuador


RESOLUCIÓN: 0140-CU-P-2020

El Honorable Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Ambato, en sesión ordinaria efectuada el martes 04 de febrero de 2020, vista y analizada la Resolución: CP-P-0021-2020, del 30 de enero de 2020, suscrita por la Doctora Mary Cruz Lascano, Mg., Presidenta de Consejo de Posgrado, solicita a este Organismo se apruebe el Rediseño del Programa de Maestría en Producción y Operaciones Industriales, elaborado por el Ingeniero Franklin Geovanny Tigre Ortega Magister, profesor de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial; teniendo en consideración que la unidad requirente es la responsable de la veracidad de la información remitida; en uso de sus atribuciones contempladas en el literal bb) del Artículo 16 del Estatuto Universitario y demás normativa legal aplicable para el efecto:

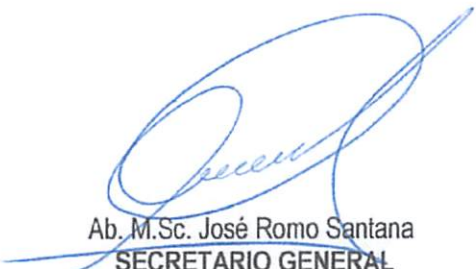
RESUELVE:

1. Dar por conocido y aprobar el adjunto Rediseño del Programa de "MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN Y OPERACIONES INDUSTRIALES", elaborado por el Ingeniero Franklin Geovanny Tigre Ortega Magister, profesor de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.
2. De la ejecución, difusión y notificación de la presente Resolución a los organismos pertinentes, encárguese la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, en coordinación con el Consejo de Posgrado, entes que coordinarán las acciones necesarias con las demás unidades administrativas y académicas para su adecuado y efectivo cumplimiento.

Ambato febrero 04, 2020


Dr. Galo Naranjo López, PhD.
PRESIDENTE DEL H. CONSEJO
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO




Ab. M.Sc. José Romo Santana
SECRETARIO GENERAL

copias: Rectorado - VAC - DTH - DIFIN - D. POSGRADO - FISEI - Procuraduría - Auditoría Interna

Anexo 2

Malla curricular anterior (Representación Gráfica)

SEMESTRE	MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN Y OPERACIONES INDUSTRIALES										HORAS
----------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

1	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL
	45	0	90	135	45	0	90	135	45	15	75	135	60	15	105	180
	Gestión para la información				Metodología de la Investigación				Sistemas de producción y operaciones				Optimización y modelamiento			
	U Básica			T	U Titulación			I	U Básica			T	U Básica			T

585

2	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL
	60	0	120	180	60	15	105	180	60	0	120	180	47	0	93	140	60	0	120	180
	Gestión de la Producción				Gestión de Operaciones				Gestión de Sistemas Integrados				Estadística y Probabilidad				Dirección y evaluación de proyectos			
	U Disciplinar			P	U Disciplinar			P	U Disciplinar			P	U Titulación			I	U Disciplinar			P

1040

3	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL	CD	CP	AA	TOTAL
	60	0	120	180	55	0	110	165	60	15	105	180
	Producción más Limpia				Diseño del Proyecto de Investigación				Gestión de Logística Esbelta			
	U Disciplinar			P	U Titulación			I	U Disciplinar			P

525

Unidades de Organización Curricular	
Unidad Básica	450
Unidad Disciplinar	1260
Unidad de Titulación	440
Total	2150

Componentes de Aprendizaje	
Comp. Docencia	717
Comp. Práctico	60
Ap. Autónomo	1373
Total	2150

Campos de Formación	
Profesional Avanzada	1260
Epistemológico	450
Investigación Avanzando	440
Total	2150

CD	CP	AA	TOTAL
147	0	293	440
Trabajo de Titulación			
U Titulación			I

2150



Anexo 3

Malla curricular actual

(Representación Gráfica)

SEMESTRE

MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN Y OPERACIONES INDUSTRIALES

HORAS

1

CD	CP	AA	TOTAL
70	20	120	210
Sistemas y Gestión de producción y operaciones			
U. Form Disip Avan		FE	

CD	CP	AA	TOTAL
40	0	80	120
Estadística y Probabilidad			
U Titulación		IA	

CD	CP	AA	TOTAL
40	0	80	120
Metodología y Diseño del Proyecto de Investigación			
U Titulación		IA	

CD	CP	AA	TOTAL
45	9	81	135
Optimización y modelamiento			
U. Form Disip Avan		FE	

	CP	AA	TOTAL
45	0	90	135
Gestión para la información			
U. Form Disip Avan		FE	

720

2

CD	CP	AA	TOTAL
45	0	90	135
Gestión de Sistemas Integrados			
U de Investigación		PA	

CD	CP	AA	TOTAL
45	0	90	135
Dirección y evaluación de proyectos			
U de Investigación		PA	

CD	CP	AA	TOTAL
45	0	90	135
Planificación estratégica para la toma de decisiones			
U de Investigación		PA	

CD	CP	AA	TOTAL
45	0	90	135
Producción más Limpia			
U de Investigación		PA	

CD	CP	AA	TOTAL
60	15	105	180
Gestión de Logística Esbelta			
U de Investigación		PA	

720

Unidades de Organización Curricular	
Unidad de Formación Profesional Avanzada	480
Unidad de Investigación	720
Unidad de Titulación	240
Total	1440

Actividades de Aprendizaje	
A. en contacto con el docente	480
A. Práctico Experimental	44
Aprendizaje Autónomo	916
Total	1440

1440