

TÍTULO QUE OTORGA	: INGENIERO INDUSTRIAL
NÚMERO DE ASIGNATURAS	: 64
NÚMERO DE CRÉDITOS	: 251

REQUISITOS DE GRADO: Para obtener el grado del programa de Ingeniería Industrial se requiere:

- Haber aprobado todas las asignaturas previstas en el plan de estudios (obligatorias y electivas).
- Haber cumplido lo especificado en el artículo 135 del Reglamento Académico.
- Haber aprobado el examen de suficiencia del idioma inglés.

La Ingeniería Industrial integra ciencias, tecnología, economía, organización y administración, haciendo posible la modelización, análisis y optimización de sistemas para obtener economicidad, eficacia y eficiencia en la producción de bienes y servicios.

La definición de Ingeniería Industrial aceptada por el Instituto Americano de Ingenieros Industriales plantea: "La Ingeniería Industrial tiene que ver con el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas integrados de hombres, materiales y equipo. Hace uso del conocimiento especializado y de las técnicas de las ciencias matemáticas, físicas y sociales; conjuntamente con los principios y métodos del diseño y análisis ingenieriles para especificar, predecir y evaluar los resultados de tales sistemas".

Dentro de este amplio concepto, se hace necesario la apropiación de los conocimientos fundamentales de diferentes ramas de la ingeniería, como son: la mecánica, la metalúrgica, la eléctrica, la electrónica y la química, las cuales, junto a los principios de la Ingeniería de Producción, el comportamiento humano y organizacional, y de la adecuada formación en el área gerencial, permiten lograr una mejor utilización del personal, las máquinas y los materiales para conseguir una producción óptima.

Cada vez en mayor medida las grandes, medianas y pequeñas empresas de toda índole y rama industrial que existen en República Dominicana, así como las empresas internacionales radicadas en el país, se hacen conscientes de la necesidad de mejorar su competitividad y productividad, para lo cual se requiere de un perfil del Ingeniero Industrial que pueda comprender sus problemáticas y plantear soluciones innovadoras desde una perspectiva que permita su viabilidad en el tiempo.

Es por esto, por lo que el egresado de Ingeniería Industrial es un profesional que tiene una visión integradora en el análisis de problemas, fundamentalmente en los aspectos que involucren asuntos relacionados con las personas como individuos,

la calidad de bienes y servicios y los compromisos empresariales para con la sociedad en su conjunto.

7.1. Propósitos de la Carrera

La carrera de Ingeniería Industrial del INTEC, tiene como propósito central, formar profesionales de excelencia en Ingeniería Industrial y ramas afines, que sean capaces de desarrollar, implementar y mantener procesos innovadores y creativos, de manera que, contribuyan eficientemente al desarrollo sostenible del sector productivo de servicios y la administración pública y privada de República Dominicana.

En tal sentido, se compromete a formar profesionales con una sólida base científica y tecnológica, imbuida de principios éticos que reflejen la filosofía de la institución y competente en la gestión de empresas y organización de sistemas de productividad.

Para ello se promueve el desarrollo de capacidades y competencias para:

- Desarrollar, implementar, optimizar y mantener procesos innovadores y creativos en el campo empresarial, industrial y de servicios.
- Adquirir, cuantificar, sistematizar, analizar y evaluar información sobre los sistemas de producción de bienes y servicios.
- Diseñar, implementar, administrar y coordinar actividades destinadas a la producción de bienes o la prestación de servicios.

- Determinar la calidad y cantidad de los recursos humanos, requerimientos financieros; las condiciones de instalación y funcionamiento que aseguren que las operaciones para la producción de distribución de bienes y servicios se desarrollen de acuerdo a los objetivos y metas formulados.

7.2. Perfil del Estudiante: Capacidades y Competencias Requeridas.

El futuro ingeniero industrial tendrá oportunidades de trabajo muy variadas en diversos sectores, por lo que se requiere de capacidades tales como:

- Sentido práctico.
- Pensamiento analítico y crítico.
- Aptitudes para la Matemática, la Física y la Informática.
- Razonamiento lógico.
- Capacidad de abstracción y concentración.
- Capacidad para plantear y solucionar problemas.
- Imaginación y creatividad.
- Curiosidad y aptitud hacia la investigación.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Compromiso con el desarrollo social y económico del país.
- Vocación de servicio.
- Emprendimiento e iniciativa.

- Liderazgo.
- Disposición para trabajar bajo presión.
- Capacidad de autoaprendizaje.

7.3. Perfil del Profesional: Funciones y Campo de trabajo.

El Ingeniero Industrial egresado del programa propuesto por el INTEC, es capaz de diseñar, implantar, manejar, mantener, mejorar y predecir el comportamiento de sistemas integrados por personas, materiales, equipos, tecnología, información y capital. Son funcionales y efectivos mediante la aplicación de los principios fundamentales de las ciencias básicas, las matemáticas, las ciencias sociales, comportamiento humano, análisis ingenieril y de comunicación efectiva.

Su función principal es hacer realidad productos, sistemas y servicios de buena calidad, a un costo razonable y en el tiempo requerido por los clientes.

A fin de lograr los objetivos expuestos anteriormente, los ingenieros industriales son capaces de:

- Analizar e implementar métodos, para utilizar de manera segura, rápida, económica y eficiente, sistemas integrados por personas, máquinas, materiales e información, mediante el uso de los conocimientos aprendidos durante su formación profesional.
- Aplicar los conceptos y técnicas de la Ingeniería Industrial, al análisis, diagnóstico y solución de retos y oportunidades de mejoramiento del desempeño, producti-

vidad y competitividad en organizaciones de toda índole.

- Comunicarse efectivamente para presentar y ofrecer las soluciones y resultados de su trabajo profesional mediante una actitud de liderazgo.
- Mostrar una actitud y deseo de servicio a la sociedad mediante un ejercicio profesional ético y ejemplar.
- Trabajar individualmente o a través de equipos multidisciplinarios en la formulación, diagnóstico, solución e implementación de problemas sociales, técnicos e ingenieriles.

El egresado de nuestra universidad, es un profesional crítico consciente de su responsabilidad con el desarrollo del país, con la preservación de los recursos naturales y conocedor de la realidad en la cual se desenvuelve.

Los Ingenieros Industriales, al igual que todos nuestros egresados, desarrollan el espíritu y las habilidades para la investigación en el ámbito de su desempeño, la capacidad para mantenerse actualizado en el aspecto académico y profesional a través de la educación continuada y estudios de postgrado.

El Ingeniero Industrial egresado de INTEC tiene capacidad para comprender las organizaciones en todos sus aspectos, analizar sus problemas y formula alternativas de solución que tengan en cuenta por igual los factores económicos, humanos y sociales. Esta capacidad está dirigida a las siguientes aplicaciones profesionales:

- Organizar procesos de producción de bienes y servicios, en las mejores condiciones de eficiencia y economía.

- Coordinar, dirigir e interpretar estudios que permitan definir la mejor utilización de los factores productivos y la óptima prestación de los servicios.
- Diseñar, controlar y evaluar sistemas de mejoramiento de la calidad referente a procesos, bienes y servicios, tomando en consideración el impacto ambiental.
- Analizar problemas y procedimientos organizacionales, tales como, la asignación de tareas y funciones, la utilización de estrategias de motivación y de capacitación del recurso humano, con el fin de planear, coordinar y evaluar posibles mejoras.
- Comprender la importancia que posee la organización social de la producción, para entender las posibilidades de incrementar la productividad dentro de los diferentes sectores empresariales del país.
- Proponer, emprender y administrar procesos de cambio y mejoramiento continuo dentro de sus esferas de acción, como vía de contribuir con la creación de valor agregado como vía de desarrollar el país y contribuir con un desarrollo humano que permita el crecimiento y realización de los seres humanos en las instituciones.
- Ser capaz de adecuarse a los cambios de su entorno profesional, mantenerse debidamente actualizado de los nuevos conocimientos y enfoques pertinentes a su área de acción.
- Utilizar sus conocimientos y capacidades de forma éticamente correcta, respetando las individualidades de aquellos con quienes interacciona.

El trabajo del Ingeniero Industrial se desarrolla en un medio de la industria, en el sector comercial y de servicios, con la finalidad de lograr el uso óptimo de los recursos humanos, materiales y de capital, dentro de un marco de alta productividad y calidad en el tiempo estipulado. Él planifica, hace control de producción y de calidad y se encarga de la asignación de recursos, de la operatividad de los sistemas y procesos.

El Ingeniero Industrial trabaja en todos los sectores de la industria y en organizaciones e instituciones de servicios. Realiza funciones de coordinador o de técnico de mantenimiento de infraestructuras, de mantenimiento industrial, de diseño industrial, de equipos y sistemas electrónicos, de proyectos industriales, de optimización de métodos de producción, entre otros.

7.4. Estructura Curricular.

El estudiante de Ingeniería Industrial, cursa un ciclo propedéutico y un ciclo formativo y ciclo profesional. En este último, se introducen materias que estudian críticamente tanto la organización de los recursos productivos, como los mecanismos necesarios para ajustar su actuación al marco de la situación real de la industria nacional.

La formación que se compromete a ofrecer la institución promueve la flexibilidad. Los estudiantes reciben una fuerte concentración de cursos que les permiten aprehender los conceptos y procedimientos inherentes a la carrera, a la vez que, conocen los nuevos alcances teóricos, prácticos y las herramientas que han surgido.

Para poder ofrecer un enfoque integral de la carrera se han dispuesto ejes de estudios a lo largo del ciclo profesional que se

complementan entre sí y que van construyendo el conocimiento necesario en los estudiantes para ir incrementando las complejidades técnicas a medida que avanza en sus estudios.

7.4.1. Estrategias de Aprendizaje

Para el logro de las capacidades y competencias, el área de ingeniería orienta la formación académica en una perspectiva de integración de los conceptos y procedimientos propios del área, en tal sentido, se promueve el desarrollo de una metodología de integración de la ciencia y de la tecnología a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se integran las tecnologías de información, comunicación y recursos audiovisuales al ambiente de enseñanza-aprendizaje, capitalizando su potencial y fortaleza específica para presentar, representar y transformar la información mediante simulaciones de fenómenos y procesos, la búsqueda en bases de datos de bibliotecas virtuales especializadas en Ingeniería y para inducir formas efectivas de interacción y cooperación a través del intercambio de información y problemas en redes de datos.

Se pone especial interés en vincular el trabajo académico, a las empresas e instituciones a través de la organización de un sistema de intercambio con la Industria, permitiendo al estudiante adquirir experiencias de trabajo que le sirven para su futuro desempeño, mediante dicha vinculación.

El estudiante a lo largo de su formación académica, desarrolla proyectos cubriendo todas las etapas desde su planeación y formulación, hasta su evaluación, desarrollándose el espíritu observador, crítico y objetivo, y la capacidad de enfrentar situaciones de cambio en el entorno profesional.

Para cumplir con los propósitos del programa, el área de ingeniería cuenta con profesores de planta de idoneidad y prestigio reconocidos y con recursos de aprendizaje que le permiten al estudiante familiarizarse y adquirir destrezas apropiadas para la utilización y aplicación de las diversas tecnologías de la Ingeniería industrial y áreas relacionadas.

El Ingeniero Industrial es un profesional que está capacitado para mejorar la productividad, eficacia y rentabilidad de operaciones, velando por la salud e integridad del ser humano, la sociedad y el medio ambiente. Ésta es la razón, por la cual se hacen necesarias nuevas formas de enseñanza práctico-teóricas: talleres, inmersión en el campo empresarial, e-learning: auto-estudio y auto-aprendizaje, entre otras.

Para el desarrollo profesional y personal del estudiante se refuerza la educación con práctica en los laboratorios y por otra parte, se estructuran los procedimientos de trabajo con miras a potenciar la capacidad de nuestros egresados para resolver problemas prácticos. Paralelamente se aprovechan los acuerdos de cooperación que el INTEC posee, con empresas y parques industriales, en cuyas instalaciones el estudiante puede poner en práctica los conocimientos aprendidos en clase. El contacto con la realidad de la empresa, problemas y especificidades sirve para fortalecer en el estudiante la vocación de trabajo y espíritu crítico en beneficio de sí mismo y de la sociedad. Esto es especialmente importante en el marco del desarrollo de empresas locales, en particular la mediana y pequeña industria, donde el INTEC está llamado a jugar un papel determinante como potenciador de un entorno competitivo más coherente, donde se promueva la creación de valor local, tanto intelectual como material.

Paralelamente se fortalecen las relaciones de la Carrera con el entorno industrial. Determinadas asignaturas comparten el tiempo de enseñanza entre el salón de clases y las instalaciones y facilidades industriales de las empresas, estableciendo acuerdos de colaboración en los cuales los estudiantes pueden realizar prácticas, visitas en compañía de los profesores para que su desempeño adquieran valor académico. De esta forma el estudiante va adquiriendo destrezas y capacidades en concordancia con la realidad industrial dominicana.

Las empresas en las cuales el estudiante realiza sus prácticas, abarcan todo el espectro existentes en nuestro país desde la micro empresa, hasta la gran empresa y las multinacionales, de forma que pueda responder adecuadamente a las necesidades de todas ellas, intentando que pueda irse colocando en aquellos espacios profesionales que le son más propios y donde pueda aportar a la creación de valor tanto intelectual como material.

Como ejes transversales se estimula en los estudiantes y profesores la visión de género, el respeto y valoración del medio ambiente, el desarrollo sostenible, valores éticos y morales que permitan aportar a la sociedad. La asistencia a visitas técnicas, seminarios, simposios, charlas, intercambios con otras universidades, la integración al comité de estudiantes de ingeniería industrial, permiten un ambiente académico que redunde en provecho del proceso de aprendizaje enseñanza.

7.4.2. Plan de Estudios.

Clave	Asignatura	Cr.	Pre-requisito
Primer Trimestre			
AHC-101	Lengua Española I	4	-
CBM-101	Algebra y Geometría Analítica	5	-
CSS-101	Ser Humano y Sociedad	4	-
AHO-101	Orientación Académica	2	-
AHX-001	Electiva Humanidades	2	-
		17	
Segundo Trimestre			
AHC-102	Lengua Española II	4	AHE-101
CBM-102	Cálculo Diferencial	5	CBM-101
AHQ-101	Quehacer Científico	4	-
CBN-11	Ser Humano y Naturaleza	4	-
ING-101	Fundam. Tec. de Información	1	
		18	
Tercer Trimestre			
CBM-201	Cálculo Integral		CMB-102
CBQ-201	Química I (*)	5	CMB-102
ING-201	Introducción a la Ingeniería	5	25 Crs. Aprobados
ING-202	Elementos de Computación (*)	3	CBM-102
		5	
		18	
Cuarto Trimestre			
CBM-202	Cálculo Vectorial	5	CBM-201
CBQ-202	Química II (*)	5	CBQ-201
CBF-201	Física I (*)	5	CBM-201
ING-203	Geometría Descriptiva y Dibujo*	4	INS-202
		19	

Clave	Asignatura	Cr.	Pre-requisito
Quinto Trimestre			
CBM-203	Ecuaciones Diferenciales	5	CBM-202
CBF-202	Física II (*)	5	CBF-201
IND-F01	Electiva Naturales	4	40 Crs. Aprob.ados
CBM-206	Probabilidad y Estadística	4	CBM-201
		18	
Sexto Trimestre			
CBM-208	Algebra Lineal	5	CBM-203
CBF-203	Física III (*)	5	CBF-202
AHM-201	Metodología de la Investigación	4	AHQ-101 CBM-206
ING-205	Estática	4	ING-203
		18	
Séptimo Trimestre			
ING-206	Resistencia de Materiales I	4	ING-205
ING-207	Dinámica	4	ING-205
CSG-202	Procesos Socio-Históricos Dominicanos	4	70 Crs. Aprob.ados
CBM-302	Inferencia Estadística	4	CBM-206
INI-320	Evolución del Desarrollo Industrial	2	ING-201
		18	
Octavo Trimestre			
ING-208	Mecánica de Fluidos (*)	5	ING-207
CSE-301	Teoría Económica I	4	AHM-201
INE-330	Circuitos I (*)	5	CBF-203
INM-300	Termodinámica	4	CBF-202
		18	

Clave	Asignatura	Cr.	Pre-requisito
Noveno Trimestre			
ECO-320	Teoría Económica II	2	CSE-301
INC-327	Ciencia de los Materiales (*)	4	CBQ-202 ING-206
IND-304	Ergonomía y Factores Humanos	4	110 Crs. Aprobados
INL-325	Fundamentos de Electrónica*	4	INE-301
CBM-303	Análisis Numérico	4	CBM-208
		18	
Décimo Trimestre			
INI-301	Ingeniería Económica	4	CBM-206
INI-304	Procesos Industriales (*)	4	INC-327 ING-208
INI-322	Herramientas de Calidad	2	CBM-206
INI-341	Investigación Operativa I (*)	4	CBG-302
IND-335	Desarrollo de Producto (*)	4	IND-304
		18	
Décimo Primer Trimestre			
INI-314	Investigación Operativa II (*)	4	INI-303
INI-307	Diseño de Sistemas de Producción I (*)	4	INI-320 IND-335 INI-341
INI-331	Procesos Industriales II (*)	4	INI-304
INI-316	Seguridad Industrial	2	IND-213
INI-310	Control de Calidad	4	INI-322
		18	

Clave	Asignatura	Cr.	Pre-requisito
Décimo Segundo Trimestre			
INI-308	Diseño de Sistemas de Producción II	4	INI-307 INM-300
INI-309	Control de Producción e Inventarios	4	INI-301 ECO-320
ADM-300	Gerencia de Recursos Humanos	2	INI-307
INS-323	Manejo de Bases de Datos (*)	4	CBM-208 CBM-303
INI-323	Análisis de Costos de Procesos	4	INI-301
		18	
Décimo Tercer Trimestre			
INI-317	Diseño de Sistemas de Producción III	4	INI-308
INI-324	Estrategia y Productividad	4	INI-314 ECO-320
INI-P01	Electiva de Ingeniería Industrial	3	180 Crs. Aprobados
INI-337	Automatización de Procesos*	4	200 Crs. Aprobados
INI-P02	Electiva de Ingeniería Industrial	4	
		19	
Décimo Cuarto Trimestre			
INI-319	Proyecto de Ingeniería Industrial	4	INI-317
INI-P03	Electiva de Ingeniería Industrial	4	
INI-318	Diseño de Experimentos	4	INI-310
INI-P04	Electiva de Ingeniería Industrial	4	Asignada por el área
CHH-301	Ética Profesional	2	180 Crs. Aprobados
		18	
Total de Créditos		253	

7.4.3. Descripción de Asignaturas.

Ingeniería Económica

INI-301. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: CBM-206 Probabilidad y Estadística

Contenidos: Estudio de las herramientas y técnicas de análisis económico, relacionados con la solución de problemas que involucre la utilización del dinero como elemento principal en los proyectos de ingeniería, tasa nominal y activa, estudio de los métodos de evaluación de alternativas económicas a través de análisis de flujo de caja, valor presente, tasa interna de retorno y otros; análisis de equilibrio, análisis de reemplazo, análisis de sensibilidad y riesgo; estudio del efecto de las leyes impositivas en el análisis de alternativas, estudio de instrumentos de inversión.

Investigación Operativa I (Optimización de Modelos Determinísticos)

INI-341. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: CBM-302 Inferencia Estadística

Contenidos: Historia de la investigación operativa, tipos de modelos matemáticos, áreas de aplicación, estudio de formulación y solución de problemas por programación lineal, el método Simplex; análisis de sensibilidad y de dualidad; sistemas de ecuaciones, modelos de transporte; modelación de redes de transporte, asignación; soluciones óptimas, concepto de red; algoritmos de Solin y Kruskal; circuitos hamiltonianos, estudio y análisis del método de la ruta crítica (CPM) y del método de las técnicas de evaluación y revisión del pro-

grama (PERT); programación dinámica; principio de optimización de Bellman. Se acompaña esta asignatura de sesiones en laboratorio de informática para simulación de sistemas y procesos con uso de software.

Investigación Operativa II (Modelos Estocásticos)

INI-314. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI 341 Investigación Operativa I

Contenidos: Estudio de modelos estocásticos; construcción de modelos; análisis de decisiones; modelos de gestión de inventarios (stocks); el método ABC, modelos de simulación, simulación Monte Carlo, análisis de reemplazo, fiabilidad, mantenimiento y renovación de equipos, teoría de colas: distribución de llegada y servicio; sistemas de un canal, sistemas multicanal, redes de colas; minimización de costos. Procesos estocásticos; procesos y cadenas de Markov; procesos de Poisson; distribuciones asintóticas y estacionarias.

Se acompaña esta asignatura de sesiones en laboratorio de informática para simulación de sistemas y procesos con uso de software.

Procesos Industriales I

INI-304. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INC-327 Ciencia de los Materiales I, ING-208, Mecánica de Fluidos.

Contenidos: Conocimientos de manufactura para conformación de metales sin desprendimiento de viruta, fundición de metales, descripción de un proceso industrial, ingeniería de procesos y su clasificación, análisis de dibujo de piezas, me-

talurgia de polvos, procesos de trabajo en caliente, procesos de trabajo en frío, soldadura de forjadas con gas y de arco soldadura de resistencia, corte con soplete y por arco, unión con adhesivos, procesamiento de plásticos, materiales cerámicos, la madera, el cuero.

Procesos Industriales II

INI-331. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-304 Procesos Industriales I.

Contenidos: Técnicas de mecanizado, principios básicos de las técnicas de mecanizado, técnicas de arranque de viruta, desgaste, materiales de corte, clasificación de máquinas herramientas, torneado, fresado, taladreado, herramientas de corte para cada tipo de maquinaria, procedimientos de trabajo, programación CNC. apoyo de software de autoaprendizaje, programación para fresado CNC, simulación de corte, integración CAD/CAM, métodos de medición y verificación en los procesos de fabricación, configuración y montaje de herramientas, selección de parámetros de corte, uso del editor de programas, ciclos de mecanizado.

Diseño de Sistemas de Producción I (Medición del Trabajo / Estudio de Métodos / Muestreo del Trabajo / Datos Estándares)

INI-307. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: IND-335 Desarrollo de Producto, INI-320 Evolución del Desarrollo Industrial, INI-341 Investigación Operativa I.

Contenidos: Estudio teórico-práctico de los sistemas de medición del trabajo; estudios de tiempo utilizando observaciones directas, datos estándares, tiempos predeterminados y muestreo del trabajo, ingeniería de métodos; balanceo de líneas; curvas de aprendizaje, descripción y análisis de las operaciones en los procesos industriales, concepto de valor agregado, medición de la productividad, herramientas de ingeniería industrial para plantar y analizar procesos y métodos de trabajo: diagramas de operaciones, diagramas de flujo de procesos, diagramas mano izquierda/mano derecha, diagramas hombre-máquina, enfoques macroscópicos para el mejoramiento de la productividad, diseño de estaciones de trabajo.

Esta asignatura se acompaña de sesiones de laboratorio en las aulas de manufactura de la universidad y en trabajos prácticos en empresas supervisados tanto por la universidad como por la empresa.

Diseño de Sistemas de Producción II (Diseño y Localización de Facilidades. Infraestructura / Seguridad Industrial)

INI-308. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-307 Diseños de Sistemas de Producción I.

Contenidos: Clasificación de las industrias, indicadores de la capacidad industrial, estudio de técnicas para la localización y distribución de las instalaciones, determinación del espacio requerido, distribución interna del espacio físico, diagramas de origen-destino; Travel Charting; planificación sistemática de facilidades, tipos de Layouts; tipos de sistemas de producción, diseño de líneas de producción, utilización de las técnicas de modelos determinísticos en la planeación de las facilidades, relación de actividades, técnicas de

producción modular, soluciones analíticas y computarizadas de problemas reales de diseño de facilidades industriales, producción flexible, producción por celdas de trabajo, flujo de proceso, formas de organización de la producción y gestión del proyecto de Layout.

Diseño de Sistemas de Producción III (Logística, Integración de la Cadena de Suministros)

INI-317. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-308 Diseños de Sistemas de Producción II.

Contenidos: Estudio de las necesidades operacionales de sistemas de manufactura, almacenamiento, despacho, distribución, recepción, diseño de sistemas estáticos y dinámicos, diseño de almacenes, administración de almacenes; equipos de almacenaje, sistemas de manejo de materiales relacionados con recepción, almacén y despacho; equipos manuales y mecanizados, diseño de almacenes, coordinación estratégica de facilidades, la cadena de suministros desde la industria básica y suplidores primarios hasta los sistemas actualizados de entrega al cliente, medición de mejoras, formas vanguardistas de organización industrial.

Diseño de Experimentos

INI-P04. Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-310 Control de Calidad.

Contenidos: Muestra los principios fundamentales para el diseño y análisis de experimentos de ingeniería: técnica del ANOVA: experimentos factoriales y confundidos; diseño de bloques completos e incompletos; método de superficie de

respuesta; diseño factorial fraccional; estructura de alias; diseño de experimentos anidados y de parcelas partidas; diseño robusto de Taguchi, uso de programas de computadora para analizar datos reales y desarrollar diseño de experimentos.

Control de Sistemas de Producción e Inventarios

INI-309. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-301 Ingeniería Económica, ECO-320 Teoría Económica II

Contenidos: Análisis y diseño de sistemas de producción e inventarios, pronóstico de la demanda, desarrollo e implementación de programas para el control de la producción, principios básicos de inventario y sus modelos; métodos para el establecimiento y control de los inventarios, plan maestro de producción, producción por lote; producción por pedidos, cálculo del lote económico, administración de inventarios, modelos de inventario, planificación de la capacidad de las plantas manufactureras, programación y asignación de los recursos, justo a tiempo; MRP, planificación agregada, preparación de requerimientos de mano de obra y recursos para la manufactura y los servicios.

Desarrollo de Producto

IND-335. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: IND-304 Ergonomía y Factores Humanos.

Contenidos: Relevancia del diseño en la competitividad, ciclo de creación, la importancia de la creatividad y la innovación, factores de la relevancia en la determinación del diseño, cómo llevar a término una idea, criterios para diseñar,

relación del diseño con la manufactura, ingeniería de producto, el diseño como proceso, herramientas de software y hardware, preparación de proyecto de diseño, fabricación de prototipo.

Herramientas de Calidad

INI-322. 2 Créditos Académicos

Prerrequisito: CBM-206 Probabilidad y Estadística.

Contenidos: Esta asignatura introduce al estudiante en la utilización de las herramientas clave para la implementación de sistemas de calidad en todo tipo de empresa, integración de conceptos y sistemas de calidad a nivel mundial, la calidad como proceso de revolución gerencial y como proceso continuo, factores culturales, la garantía de calidad, los círculos de calidad, historia y filosofía; Deming, Juran, Crosby, comparación de las filosofías, definición de calidad el papel de la gerencia y de los trabajadores; reducción del nivel de defectos, herramientas gerenciales y operativas, definición y análisis de la función de calidad, políticas y objetivos de la calidad, administración de calidad y alto rendimiento / productividad principios de calidad total, enfoque al cliente, participación y trabajo en equipo, mejora continua, infraestructura, prácticas y herramientas, liderazgo, planeación estratégica, administración de los procesos, recursos y datos, herramientas para la mejora de procesos, matriz de priorización, diagrama de Pareto, tormenta de ideas, técnica nominal, Ishikawa / 5w + 1h / 5 por qué.

Control de Calidad

INI-310. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-322 Herramientas de Calidad.

Contenidos: Normas de calidad y especificaciones, planificación de la manufactura para la calidad, análisis y diseño de planes de muestreo para inspección, control estadístico de procesos (CEP), herramientas para la solución de problemas, planificación estratégica de la calidad, interpretación y uso de las tablas de los estándares militares (MIL-STD), prevención de defectos, confiabilidad, auditoria de calidad, calidad del producto, Poke-Yokes, ingeniería del valor, inspección automatizada, las siete herramientas de la administración y planeación: diagramas de afinidad, diagrama de interrelación, diagrama de árbol, diagrama matricial, análisis de los datos matriciales, gráficas de programas de decisión de procesos, diagrama de flechas, ruta de la calidad: ciclo PHVA, 8 pasos de ruta, control estadístico de los procesos, histograma de frecuencias, tipos de distribución, capacidad y control, desviación estándar, límites de control, gráficas de control por variables, por datos atributos, confiabilidad, sigma.

Evolución del Desarrollo Industrial

INI-320. 2 Créditos Académicos

Prerrequisito: ING-201 Introducción a la Ingeniería.

Contenidos: Estudio de los principales avances en el área industrial a partir del siglo XVII a raíz de la revolución industrial, hasta nuestros días; las teorías económicas en el marco de la producción: Polanyi, Kalecki, Keynes, Robinson, Hicks, Schumpeter, Chandler, Porter, Best y otros; los sistemas de producción en masa, por lote, especialización flexible, justo a tiempo; Toyota; el contexto internacional y su repercusión en la República Dominicana; el modelo de sustitución de

importaciones e industrialización interna; la liberalización y la promoción de exportaciones; estudios y discusión de casos paradigmáticos.

Automatización de Procesos

INM-337. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: 200 Créditos Académicos Aprobados.

Contenidos: Rol de la tecnología en la creación y mantenimiento de sistemas continuos e intermitentes, uso de controles y sensores: de temperatura, fotosensibles, eléctricos y electrónicos, uso de dispositivos neumáticos, hidráulicos, eléctricos, etc, montaje de líneas de llenado, transporte, empaque, etiquetado, control de producción y calidad, preparación de un proyecto grupal para ser presentado como requisito de la asignatura con el uso del laboratorio de automatización y robótica.

Proyecto de Ingeniería Industrial

INI-319. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-317 Diseño de Sistemas de Producción III.

Contenidos: Integración en un proyecto de clase de los conocimientos, herramientas, procedimientos y técnicas aprendidas durante el estudio de la carrera. Se trata de viabilizar la implementación de los conocimientos en un caso particular relacionado con los sectores empresariales del país, supervisado por un profesor del área. Igualmente es factible la realización de proyectos de investigación aplicada en áreas de importancia e incumbencia del área. Este proyecto va de la mano con módulos de formación en gestión de proyectos.

Gerencia de Recursos Humanos

ADM-300. 2 Créditos Académicos

Prerrequisito: IND-307 Diseño de Sistemas de Producción.

Contenidos: Dada la relevancia de los recursos humanos en el mundo empresarial, es imprescindible, abordar a las personas no sólo como factor de producción, si no, como un ser capaz de contribuir de forma determinante en el mejoramiento de la productividad y la calidad en nuestro país; las formas de pago actual y posible y su repercusión en las estrategias empresariales; las formas de incentivo, tanto individuales como colectivas; la pirámide de necesidades de Maslow; carencia vs. potencialidad; las limitaciones e incentivos legales y fiscales; la evaluación del desempeño como eje transformador de las empresas; la negociación y la participación del personal; las estructuras de poder, la delegación de funciones; la autoridad formal e informal; la incidencia de la tecnología en la vida cotidiana, los horarios, incentivos no económicos; tendencias mundiales de organización del trabajo; evaluación de puestos.

Estrategia y Productividad

INI-324. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: INI-314 Investigación Operativa, ECO-320 Evaluación del Desarrollo Industrial.

Contenidos: Como parte de la visión global que debe tener un Ingeniero Industrial, ésta asignatura permite un acercamiento a las estrategias mundiales, continentales, regionales y nacionales para incrementar la competitividad; estrategias de cada rama industrial y tipo de empresa, ya sea, de producción

o servicios. El estudiante debe ser capaz de realizar un estudio de competitividad para una gran empresa, mediana o pequeña; comprender la importancia de las agrupaciones empresariales y su sentido ideológico y estratégico; incentivos financieros y no financieros para incrementar la competitividad empresarial.

Seguridad Industrial

INI-316. 2 Créditos Académicos

Prerrequisito: IND-213 Ergonomía y Factores Humanos.

Contenidos: Fundamentos de seguridad industrial, análisis y clasificación de los factores de accidentes en la industria, técnicas de análisis y prevención de accidentes y traumas, estudio de las normas sanitarias del país, factores de riesgo, herramientas de protección por tipo de riesgo-industria, las normas internacionales.

Manejo de Bases de Datos

INS-323. 4 Créditos Académicos

Prerrequisito: CBM-208 Álgebra lineal y CBM-303 Análisis Numérico.

Contenidos: Estudio de las características de los modelos y conceptos fundamentales utilizados para manejar las bases de datos, así como la descripción lógica y física de los datos y las relaciones que entre ellos existan. Introducción a las propiedades, características, ventajas y desventajas de los diferentes sistemas manejadores de bases de datos. Esta materia va acompañada con horas de práctica de laboratorio.

Electivas de Ingeniería Industrial

INI-P07 hasta INI-P04. 4 Créditos Académicos cada una.

Prerrequisito: Para cursar la 01, 180 créditos aprobados

Contenidos: Permite que el estudiante se concentre en uno de los posibles campos de aplicación de la Ingeniería Industrial según sus intereses particulares, que contribuya a reforzar el aprendizaje básico. La Carrera ofrece asignaturas electivas actualizadas que contribuyan a reforzar el aprendizaje básico.

- **Diseño de Estaciones de Trabajo:** mejora de la productividad y la salud organizacional.
- **Gestión de la Calidad Total:** herramientas, filosofías y sistemas de calidad existentes.
- **Procesos de servicio:** provee las herramientas para el análisis y mejora de los procesos en la industria de servicio, refuerza las herramientas de calidad orientadas al sector servicio.
- **Administración de proyectos:** enfoque gerencial del ciclo completo de los proyectos, control e implementación de proyectos, uso de herramientas computacionales (software) para la administración de proyectos.

Y otras asignaturas como:

- Ingeniería Textil
- Tecnología de Alimentos
- Pequeña Industria
- Logística Avanzada

- Sistemas de Tiempo Predeterminado
- Bloque de Mecatrónica
- Lean Manufacturing/Producción Antropocéntrica
- Producción Holónica
- Ensamble Automatizado
- Sistemas de Información y Bases de Datos
- Tecnología de la Madera y el Mueble.
- Tecnología del Cuero y el Calzado.
- Estudios de Caso.
- Gerencia de Operaciones.
- Ingeniería Ambiental