

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE ESTUDIOS  
DEL 5to. CURSO

de la Carrera:

INGENIERIA INDUSTRIAL



28. **Asignatura:** Organización Industrial y Logística

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (Quinto)

**Código:** II 538  
 Eléctricas Industriales, Tecnología Industrial

**Pre-Requisito:** Gestión de calidad, Instalaciones

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

En el diseño curricular del Proyecto de Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Pilar de Paraguay, se contempla la Asignatura Organización Industrial y logística, con el objeto de conocer las funciones dentro de una organización industrial para desarrollar en el Ingeniero Industrial la capacidad de analizar, planificar, dirigir, controlar y aplicar los diferentes métodos, procesos y sistemas de producción y así hacer un mayor y mejor uso de los recursos humanos y materiales, esto coadyuva a satisfacer las funciones profesionales de ejecución y control, así como también, mantener una actitud crítica positiva ante sistemas que confronte a lo largo de su actividad profesional, tal como se presenta en el perfil profesional de esta Universidad.

**II. Competencias.**

Que el participante esté en capacidad de aplicar las diferentes técnicas de la

Ingeniería de Métodos como instrumentos que permitan formular, diseñar y seleccionar mejores métodos, procesos, herramientas y equipos para producir un bien o servicio a fin de incrementar la productividad de la empresa.

El alumno deberá conocer los componentes principales de los sistemas logísticos. También deberá conocer los modelos más usuales para apoyar decisiones sobre la administración de inventarios, localización de instalaciones y distribución de productos. Así mismo deberá conocer los métodos de solución de estos modelos.

**III. Pensum de Contenidos.**

<b>CONTENIDOS</b>
<b>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MÉTODOS</b> - Establecer la importancia de la Ingeniería de Métodos como herramienta básica de la Ingeniería Industrial - Conceptos generales - Historia del estudio de trabajo - Conceptos de productividad - Explicar la importancia de la Ingeniería de Métodos como instrumento básico para aumentar la productividad - Explicar la finalidad del estudio de método.
<b>UNIDAD II: TÉCNICAS PARA DISEÑAR MÉTODOS DE TRABAJO</b> - Diagramas de operación - Diagramas de flujo - Diagramas de recorrido - Diagramas de Hombre-Máquina - Diagrama DE/A.
<b>UNIDAD III: ANÁLISIS DEL PROCESO</b> - Analizar la técnica de estudio de método y el uso de las herramientas de análisis para mejorar métodos de trabajos - Antropometría e ingeniería de factor humano - Fisiología del trabajo biomecánica - Organización de estaciones de trabajo - Diseño físico de la estación de trabajo - Diseño de herramienta de mano - Estudio de movimiento - Tecnología de grupos.
<b>UNIDAD IV: ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS PARA EL ANÁLISIS OPERACIONAL CON EL OBJETO DE IMPLEMENTAR MEJORAS EN LA METODOLOGÍA DE TRABAJO</b> - Toma de tiempos - Calificación de la ecuación – Tolerancias - Curva de aprendizaje - Datos estándar - Concepto y los aspectos que se deben



considerar para realizar análisis operacional - Estrategias elementales del análisis de la operación.

**UNIDAD V: TÉCNICAS PRE-DETERMINADAS** - Factor de trabajo - MTM (Methods time measurement) - Most (Maynard operations sequence technique).

**UNIDAD VI: ESTUDIO DE MOVIMIENTOS, MICROMOVIMIENTOS Y BIOMECÁNICA** - Desarrollar métodos de mejoras de trabajo considerando la técnica de Estudio de Movimientos - Explicar la técnica de estudio de Movimientos - Explicar la técnica de Estudio de Micromovimientos - Explicar la Biomecánica.

**UNIDAD VII: MEDICIÓN DEL TRABAJO, EXPLICAR LA IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA DETERMINAR ESTÁNDARES DE TIEMPO** - Explicar la técnica de estudio de tiempo - Resolver problemas mediante la técnica de Estudio de Tiempo - Previa definición, aplicar la técnica de muestreo de trabajo.

**UNIDAD VIII: BALANCE DE LÍNEA** - Explicar la importancia de los diagramas de precedencia y el balance de línea - Explicar cómo se elabora un diagrama de presencia - Explicar la finalidad del balance de las líneas de producción.

**UNIDAD IX: FUNCIONES Y COMPONENTES DEL SISTEMA LOGÍSTICO** - El origen - Definición - Servicios logísticos a la empresa - Tipos de logística - Logística de utilidades - Logística de servicio - Logística de atención al cliente - Logística de materiales.

**UNIDAD X: CANALES DE DISTRIBUCION** - Naturaleza de los canales de distribución - Justificación y funciones de los intermediarios - Integración de los canales de distribución - Intensidad de la cobertura del canal - Comportamiento de los integrantes del sistema.

**UNIDAD XI: DISTRIBUCIÓN FÍSICA** - Importancia de la distribución física - Planeación de y control de existencias: transportación, almacenaje y manejo de materiales.

**UNIDAD XII - LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL** - Un sistema logístico. Organigrama de la empresa - Red logística. Intermediarios - Diseño de un sistema logístico. El sistema comercial - Manutención y almacenaje en la red logística - Costos logísticos - Conceptos avanzados en la logística - Cambios en el mercado - Conceptos logísticos a mejorar - Operadores logísticos - Plataformas logísticas multimodales.

**UNIDAD XIII: APROVISIONAMIENTO** - Rentabilidad - Procesos de compras. Funciones - Valoración de proveedores y comparación de ofertas - Formula de negociación de precios - Curvas de aprendizajes - Indicadores de gestión - Consideraciones para la función de stocks - Orden de compra - Descuentos - Recepción e inspección - Estrategias en tiempos de crisis - Compras y stocks.

**UNIDAD XIV: EL ALMACÉN** - Actividades de almacenamiento - Definición - Clasificación según utilización - Clasificación según su construcción - Recepción: responsabilidades que incluye - Características de los muelles y áreas de recepción - Almacenamiento: sus diferentes actividades - Planificación de almacenamiento - Inventarios.

**UNIDAD XV: PLANIFICACIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y LA CLASIFICACIÓN** - Características de los ítems que deben manejarse - Determinación de las cargas de trabajo - Clasificación de almacenes en función de la cadena logística.

**UNIDAD XVI: OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL ALMACÉN** - Operaciones de entrada - Operaciones de salidas - Extracción - Preparación y expedición - Operaciones de control - Procedimientos de almacenaje.

**UNIDAD XVI: CLASE DE ALMACÉN** - Según la mercancía almacenada - Almacén de materias primas -

Almacén de materiales de repuestos - Almacén de productos terminados - Almacén de productos auxiliares - Auxiliar a la producción - auxiliares genéricos - Almacenes de materia líquidas - Almacenes de mercancías a granel - Según el sistema logístico - Almacenes centrales - Almacenes de zona - Almacenes de tránsito - Según su régimen jurídico - Almacenes en propiedad - Almacenes en Alquiler - Según su estructura - Almacenes a cielo abierto - Almacenes cubiertos - Según el grado de automatización - Almacenes Convencionales - Almacenes Automatizados.

**UNIDAD XVII: LA GESTIÓN FÍSICA DE LOS ALMACENES** – Introducción - La gestión de stock - La gestión de almacenes - Relación entre la gestión de stock y la gestión de almacén - Magnitudes estáticas que influyen en la conformación del almacén - Los artículos - Los envases – Palletes - La temporalidad - La cuarentena - Los estatutos particulares - Magnitudes dinámicas que influyen en la conformación del almacén - Los flujos: definición y magnitud - La elección de los artículos. Clasificación ABC - El almacén de muestras - Las variaciones de flujo.

**UNIDAD XVIII: DISEÑO FÍSICO DEL ALMACÉN** - La ubicación – Introducción - Localización de la planta - Macro localización - Micro localización - Procedimiento general para la toma de decisiones de localización - Análisis preliminar - Evaluación de alternativas - Selección de la localización - Factores y subastares comúnmente utilizados en estudios de localización de plantas.

#### IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

a) Presentación de los temas y desarrollo de los principales aspectos teóricos, resolución de ejercicios y trabajos de investigación bibliográfica a ser presentados por los alumnos en forma de Trabajos Prácticos y Seminarios.

Serán realizados una serie de actividades prácticas de laboratorio.-

#### V. Evaluación del aprendizaje

a) Se ajustarán a los criterios de evaluación existentes en la Facultad de Ciencias Aplicadas.

a) Con un sistema pruebas parciales, trabajos prácticos y seminarios; habilitantes para un examen final.

b)

#### VI. Bibliografía

##### Ingeniería de Metodo

- Mundel, Marvin E. Estudios de tiempo y movimientos. Ed. CECSA. México 1984.
- Doty, Leonard A. Work methods and measurement for management. Delmar publishers inc. 1989.
- Koenig, Daniel T. Ingeniería de amnufactura. Productividad y optimización. Publicaciones Marcombo 1989.
- Krick. Edward V. Ingeniería de métodos. Ed. LIMUSA. Mexico 1989.
- BARNES, Ralph. **Estudio de movimientos y Tiempo**. Editorial Aguilar, Qta.
- Edicion, España, 1979.

- BUFFA, E. Y TAUBERT, W. **Sistemas de Producción e Inventario**. Editorial Limusa . 6ta Edición, México, 1990.
- GARCIA C, Roberto. **Estudio del Trabajo**. Editorial Mc Graw Hill. México, 1997.
- MAY NARD, H.B. **Manual De Ingeniería Y Organización Industrial**. Editorial Reverte Colombina, 3era Edición, México, 1990.
- NIEBEL, Benjamín. **Ingeniería de Métodos, Tiempos y movimientos**. Editorial Alfa Omega, 3era Edición, México, 1992.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. **Estudio del Trabajo**. Editorial Limusa, México, 1992.
- STEPHAN, Konz. **Diseño de Sistema de Trabajo**. Editorial Limusa, México, 1990.

### Logística

- Logística empresarial y comercial. Ignacio Soret. Editorial ESIC, Madrid 2002
- Logística empresarial: Control y Planeación. Ronald H. Ballou. Ediciones Diaz de Santos, Madrid ,1991
- Strategic Logistics Management James R. Stock & Douglas Lambert Ediciones Mc Graw – Hill, 2001.



**23. Asignatura: Investigación de Operaciones**

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (Quinto)

**Código:** II 539

**Pre-Requisito:** Operaciones Unitarias

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

La Investigación Operativa es una moderna disciplina científica que se caracteriza por la aplicación de teoría, métodos y técnicas especiales, para buscar la solución de problemas de administración, organización y control que se producen en los diversos sistemas que existen en la naturaleza y los creados por el ser humano, tales como las organizaciones a las que identifica como sistemas organizados, sistemas físicos, económicos, ecológicos, educacionales, de servicio social, etc.

El objetivo más importante de la aplicación de la Investigación Operativa es apoyar en la “toma óptima de decisiones” en los sistemas y en la planificación de sus actividades.

El enfoque fundamental de la Investigación Operativa es el enfoque de sistemas, por el cual, a diferencia del enfoque tradicional, se estudia el comportamiento de todo un conjunto de partes o sub-sistemas que interactúan entre sí, se identifica el problema y se analizan sus repercusiones, buscándose soluciones integrales que beneficien al sistema como un todo.

Para hallar la solución, la Investigación Operativa generalmente representa el problema como un modelo matemático, que es analizado y evaluado previamente.

La Investigación de Operaciones es una ciencia interdisciplinaria, que tiene un rol importante en los problemas de toma de decisiones porque permite tomar las mejores decisiones para alcanzar un determinado objetivo respetando los vínculos externos, no controlables por quien debe tomar la decisión.

**II. Competencias.**

Conocer detalladamente los métodos y técnicas de la Investigación de Operaciones para aplicarlos a la solución de problemas específicos, orientados a la optimización de recursos en la Administración de la empresa tales como los humanos, técnicos y materiales.

Conocer, comprender y dominar los métodos y técnicas aplicados en la Investigación de Operaciones para aplicarlos adecuadamente en las unidades de aprendizaje posteriores relacionadas con el área.

Analizar alternativas de solución que requieran de la aplicación de herramientas matemáticas y de programación en la solución de problemas específicos administrativos, a los cuales el alumno se enfrentará durante el desempeño de su vida profesional.

Poseer y desarrollar ampliamente los conocimientos relativos a los métodos, técnicas de optimización y habilidades tanto para el planteamiento del problema como de la elección del mejor método de solución.

**III. Pensum de Contenidos.**

El curso está dividido en tres grandes bloques que son:



1- La formulación de modelos lineales y métodos de solución. Aquí se presentan las técnicas a emplear tanto para el planteamiento de la solución el problema como la técnica para lograr tal objetivo.

2- El segundo bloque está enfocado a los análisis de la dualidad, de sensibilidad, hace hincapié en los métodos SIMPLEX, PERT y CPM así como a su aplicación en la solución de problemas prácticos existentes en la empresa.

3- El tercer bloque se enfoca a lo que es la programación lineal con variables de valores enteros, para la toma de decisiones en los niveles jerárquicos de una compañía.

### **Estructura de las unidades de Aprendizaje.**

- Conocimiento de la teoría básica de la Investigación de Operaciones, la recopilación, presentación e interpretación de la información obtenida.
- Conocimiento de los diferentes métodos de optimización, sus similitudes y diferencias, su viabilidad y complejidad.
- Aplicación de los métodos y técnicas aprendidos en la solución de problemas prácticos de la vida profesional del ingeniero industria

## CONTENIDOS

**UNIDAD I: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la Investigación de Operaciones en el funcionamiento de la empresa.

**UNIDAD II: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión de los conceptos de *Programación lineal – Modelo matemático – Limitaciones – Transformaciones – Planteamiento del problema* – Ejercicios de aplicación.

**UNIDAD III: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión de los métodos gráficos de dos variables – *Conocimiento, comprensión y aplicación del método simplex* – Convergencia del método simple y método de perturbación de Dantzing.

**UNIDAD IV: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión de los conceptos de Dualidad y sensibilidad, haciendo énfasis en la relación primo-dual, el método simple dual, los cambios en los coeficientes, el vector recursos, el vector tecnológico, las nuevas variables y las restricciones

**UNIDAD V: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión del modelo del transporte, transbordo y la asignación

**UNIDAD VI: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión de las redes PERT Y CPM, la ruta más corta, el árbol de expansión mínima, la aplicación del método simple en redes

**UNIDAD VII: COMPETENCIA** – Conocimiento y comprensión de los conceptos de programación entera y los métodos de ramificar y acotar

### IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- Introducción expositiva a cargo del profesor.
- Análisis de los temas del contenido a partir de técnicas de dinámica de grupo con la participación activa de los alumnos, con exposición de ejemplos, solución de problemas, deducciones de fórmulas y lectura de textos.
- Solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos.
- Serán realizados Trabajos Prácticos y Seminarios desarrollados por los alumnos así como una serie de visitas a empresas.

### V. Lineamientos de las Unidades del Aprendizaje.



▪ **Docente**

- Establecer el objetivo y justificación del curso al inicio de este.
- Asistir puntualmente a clases y cumplir el tiempo indicado.
- Preparar material didáctico para las clases.
- Aclarar las dudas de los alumnos.
- Asesorar a los alumnos cuando lo soliciten.
- Evaluar el aprendizaje conforme a lo acordado en el objetivo previsto.
- Entregar resultados de las evaluaciones en tiempo y forma.

a) **Discente**

- Asistir y llegar puntualmente a clases
- Tener como mínimo, el 70 % de asistencias
- Participar de manera activa en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Prepararse para realizar las evaluaciones que se establezcan

**VII. Evaluación del aprendizaje.**

- Se ajustarán a los criterios de evaluación existentes en la Facultad de Ciencias Aplicadas.
- Con un sistema pruebas parciales, trabajos prácticos y seminarios; habilitantes para un examen final.

**VIII. Bibliografía Básica y Complementaria.**

- Bieman Harold, Bonini Charles y Hausman Warren. (1.999) *"Análisis cuantitativo para los negocios"* 9° cd. Bogota: Mc Graw Hill.
- Hiller Frederick y Lieberinan Gerald. (1.993) *"Introducción a la investigación de operaciones"* 5° cd. México: Mc Graw Hill.
- Taha Hamdy. (1.998) *"Investigación de operaciones, una introducción"*. 6° cd. México: Prentice Hall.
- Bronson. **"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES"**. Editorial McGraw-Hill. ISBN: 9701002571. (01-MAR-93).
- Hillier . **"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 7ª ED."**. (Editorial McGraw-Hill. ISBN: 9701034864. (20-NOV-01).
- Basarti Muñoz, Josep M. **"GRAFS: FONAMENTS I ALGORISMES"**. Universidad Autónoma de Barcelona. Servicio de Publicaciones = Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions. ISBN: 84-490-1420-4. 223 p.. - 2ª ed., 1ª imp. (11/1998).

- Pearson Educación . “INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 7ª E”. Pearson Educación. ISBN: 9702604982.
- Mathur, Kamlesh. “Investigación de Operaciones”. Editorial: Prentice may. ISBN: 9688806986.

**36. Asignatura: Proyecto Final**

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5º (Quinto)

**Código:** II 540  
*Preparación de Proyecto*

**Pre-Requisito:** *Metodología de la Investigación, Elaboración y*

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

## I. **Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

La materia Proyecto Final permite al estudiante plasmar sus conocimientos a través de la elaboración de un trabajo de investigación( tesina ) o un proyecto como requisito para aprobar la asignatura y tener la opción de que se constituya en su trabajo final de grado.

Es sabido de la importancia de la investigación científica que es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad. La investigación científica nos permite establecer contacto con la sociedad, estimula la actividad intelectual creadora, ayuda a desarrollar una creciente curiosidad acerca de los problemas, promueve una mentalidad científica y ayuda a solucionar los problemas de la sociedad.

Del mismo modo los Proyectos, permiten al estudiante el estudio de los contextos y determina el cómo se desarrollará el problema planteado dentro de las necesidades detectadas.

El desarrollo tanto de los trabajos de investigación como de los proyectos plantea la importancia de establecer un proceso metodológico, que permita llevar de manera precisa un trabajo científico, riguroso y planificado, que sea desde el principio coherente con lo que se desea, ajustada a los parámetros de trabajo que se sigan y válidos para los resultados que se desean alcanzar. De ahí la importancia de la inclusión de la materia Proyecto final en la carrera de Ingeniería Industrial.

## II. **Competencias.**

Capacidad de análisis de problemas y toma de decisiones, de síntesis y de gestión;

Hábitos de estudio y de indagación de la realidad circundante, de la búsqueda de la información ordenada, de la lectura actualizada, del estudio de temas y materias que contribuyen a su actualización y elevación científica y cultural;

Una cultura general y criterio interdisciplinario;

Aptitudes para la dirección del personal y capacidad de liderazgo;

Hábitos de disciplina, economía y empleo racional de los medios;

Un amplio sentido de los valores espirituales, morales y éticos;

Proyectar y diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan requerimientos técnicos, económicos, legales, éticos, sociales y ambientales para la producción de bienes y servicios, aplicando las normas técnicas y ambientales correspondientes.

Planificar, evaluar, ejecutar, supervisar, coordinar proyectos, interpretando y aplicando conocimientos técnicos y científicos en el área de la producción de bienes y servicios, con conciencia ambiental.-

Identificar, analizar, formular y resolver problemas de ingeniería relacionados con la producción de bienes y servicios en un marco competitivo y con responsabilidad social.

Implementar servicios de desarrollo empresarial relacionados con la gestión de la calidad, con la gestión estratégica, con la gestión de recursos humanos, con la gestión de salud y seguridad y respeto al medio ambiente, con la gestión logística y con la gestión administrativa y financiera.

Planificar ensayos en los procesos productivos y analizar e interpretar los resultados.

Asesorar y evaluar proyectos de inversión y desarrollo industrial de los diferentes sectores basado en el marco de la responsabilidad social y ética profesional

### III. Pensum de Contenidos.

<b>CONTENIDOS</b>
<b>UNIDAD I: LA INVESTIGACIÓN</b> – Concepto – Tipos – Etapas - El Proyecto – Concepto – Tipos – Etapas
<b>UNIDAD II: NORMAS DE ESTILO DE LA UNP</b> - Consideraciones generales - Normas de Elaboración de Proyectos aprobado por la Facultad de Ciencias Aplicadas.
<b>UNIDAD III: SELECCIÓN DEL TEMA</b> - El planteamiento del Problema - Formulación y Sistematización de Problema – Objetivos, Generales, Específicos - Justificación del tema - Delimitación y alcance - Selección del Proyecto. Descripción del Proyecto – Fundamentación - Planteamiento del Problema - Elaboración de interrogantes - Objetivos generales y específicos.
<b>UNIDAD IV: MARCO TEÓRICO</b> – Concepto – Funciones - Requisitos para su elaboración - Marco conceptual – Hipótesis – Tipos - Taller de elaboración.
<b>UNIDAD V: DISEÑO METODOLÓGICO</b> - Descripción del lugar de estudio - Tipo de investigación - Métodos de investigación – Universo – Muestra - Fuentes primarias y secundarias - Técnicas de recolección de datos - Técnicas de análisis de datos - Marco Institucional - Beneficiarios del Proyecto - Directos e indirectos - Localización física del Proyecto - Especificación operacional de las actividades y calendarización.
<b>UNIDAD VI: DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> - Presentación de resultados cualitativos - Presentación de datos cuantitativos - Análisis e interpretación - Proyecto - Determinación de recursos humanos - Materiales y financieros - Elaboración de Presupuesto
<b>UNIDAD VII: PRESENTACIÓN DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> - Confrontación de



hipótesis – Bibliografía – Anexos – Apéndice - Requisitos de su elaboración.

**UNIDAD VIII: INFORME FINAL** – Concepto – Etapas – Requisitos - Taller de elaboración.

#### **IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.**

- Las clases se desarrollarán con estrategias activas de enseñanza.
- Se iniciarán con la técnica expositiva participativa, dando lugar posteriormente al protagonismo de los alumnos en la aplicación de estrategias tales como: estudio dirigido individual, debates, y fundamentalmente *el taller*, debido a que los alumnos en forma individual deben elaborar un Proyecto o una Tesina para aprobar la asignatura.

#### **V. Evaluación del aprendizaje.**

- Para la evaluación de los contenidos se utilizarán diferentes estrategias de evaluación, tales como: trabajos prácticos individuales, pruebas prácticas, y la ponderación de los mismos será coherente con el sistema, aprobado en forma general con el plan del curso y atendiendo el sistema de evaluación vigente en la facultad.

#### **VI. Bibliografía.**

- Bernal, C ( 2006 ) . Metodología de la Investigación. México. Pearson
- Méndez, C ( 1995 ). Metodología. Bogotá. McGraw-Hill
- Bisquerra, R ( 1989 ). Introducción a la Estadística aplicada. Barcelona. PPU
- Hernández Sampieri y Otros ( 1998 ). Metodología de la Investigación. México. McGraw Hill
- Ezaquiel Ander Egg (1996). Como Elaborar Proyectos. Buenos Aires. Editorial Kapeluz
- Normas de Estilo de la U.N.P.



35. **Asignatura:** Ingeniería y Medio Ambiente

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (Quinto)

**Código:** II 541

**Pre-Requisito:** Química, Operaciones Unitarias

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

Todos aquellos que perjudiquen el medio ambiente, en general, y los productores de residuos, en particular, deben pagar todos los costes derivados de sus acciones, máxime cuando éstas deriven de la puesta en el mercado de productos en cuyo proceso de elaboración y distribución se generen residuos.

Por ello, las actuaciones de los Profesionales de la Ingeniería deben ser con conocimiento y de prevención de sustitución a través de innovaciones tecnológicas.

Los agentes económicos son considerados como los primeros responsables de la producción de residuos y de su repercusión en el medio ambiente,. La importancia de intervenir un proceso de producción que genere residuos es competencia directa del Ingeniero Industrial, por lo tanto acompaña este programa el desarrollo de temas que conlleve al mejoramiento de la producción industrial.

**II. Competencias.**

Enseñar a los estudiantes los principios básicos de la Ecología. Estimular el interés en estudiar y proteger el Ecosistema. Usar los datos recolectados para evaluar los patrones de calidad nuestra Fauna y Flora en la región. Desarrollar acciones para rehabilitar o proteger la calidad del Ecosistema utilizando los datos recolectados como evidencia. Observar las diferentes formas de tratamiento de Efluentes, desechos industriales etc.-

**III. Pensum de Contenidos.**

**CONTENIDOS**

**UNIDAD I: GEOLOGÍA, MORFOLOGÍA Y PAISAJE** - La organización del territorio - Factores medioambientales - Nociones de Ecología y Biogeografía: Elementos de Ecología - Ecosistemas y Geosistemas - Unidades de paisajes - Ecosistema paraguayo - Los espacios naturales protegidos en Paraguay - Los suelos: Formación, Alteración y Conservación - El problema de la desertización - Efectos medioambientales de las obras públicas: Criterios generales - Cuantificación de los efectos medioambientales - Estudios de impactos - Obras Hidráulicas - Carreteras y ferrocarriles - Obras subterráneas - Obras costeras. Centrales Energéticas e instalaciones industriales - Movimientos de tierras y explotación de Áridos - Medidas protectoras frente a las acciones naturales: Catástrofes naturales – Tipología - Avenidas Fluviales - Conservación de las construcciones - Marco legal: Legislación sobre medioambiente en Paraguay - Normas de aplicación en obras públicas - Análisis comparativos con otros países.

**UNIDAD I: INGENIERIA, Y MONTAJE:** - Construcción de diferentes Tipos de Planta de Tratamiento – Identificar los diferentes tipo de aplicación de Tecnología de Tratamiento – Visitas Técnicas a Planta de Tratamiento.-

#### **IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.**

➤ Aula expositiva con presentación de los principales aspectos teóricos del contenido y posteriormente los alumnos serán encaminados a realizar trabajos de investigación bibliográfica para ser presentados en forma de trabajos prácticos y seminarios.

#### **V. Evaluación del aprendizaje**

- Se ajustarán a los criterios de evaluación existentes en la Facultad de Ciencias Aplicadas.
- Con un sistema pruebas parciales, trabajos prácticos y seminarios; habilitantes para un examen final.

#### **VI. Bibliografía**

- “Ecología” de Ramón Margalef; 2004
- “Ecología y Medio Ambiente” de G. Tyler Miller, Jr.;2003
- “La Ecorregión del Ñeembucú” de Ramón Fogel; 2009
- “La Naturaleza Herida” de John J. Berger.2001



30. **Asignatura:** Economía y Mercadotecnia

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (Quinto)

**Código:** II 542

**Pre-Requisito:** Contabilidad General y de Costo

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

Adquirir conocimientos básicos sobre la economía y la mercadotecnia. Interpretar las diferentes variables del Mercado. Realizar simulaciones sobre situaciones planteadas sobre cuestiones de actualidad y analizar la toma de decisiones dependiendo el horizonte del mercado. El ingeniero Industrial debe presentar proyectos que sean propios del consumo del mercado por lo tanto debe conocer estas herramientas básicas de la Economía y el Mercado.

**II. Competencias.**

Una cultura general y criterio interdisciplinario

Aptitudes para la dirección del personal y capacidad de liderazgo;

Hábitos de disciplina, economía y empleo racional de los medios

Un amplio sentido de los valores espirituales, morales y éticos;

Habilidades especiales como el desarrollo de la creatividad, la delegación, la Comunicación y motivación

Capacidad para trabajar en equipo;

Capacidad de análisis de problemas y toma de decisiones, de síntesis y de gestión;

Hábitos de estudio y de indagación de la realidad circundante, de la búsqueda de la información ordenada, de la lectura actualizada, del estudio de temas y materias que contribuyen a su actualización y elevación científica y cultural

**III. Pensum de Contenidos.**

**CONTENIDOS**

**UNIDAD I: INTRODUCCIÓN TEÓRICA A LA CIENCIA ECONÓMICA** - La economía como ciencia - Conceptos de economía y sus divisiones - Agentes económicos y los factores de la producción - Nociones preliminares de la economía.

**UNIDAD II: HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO** - Introducción a la historia del pensamiento económico - Antecedentes del pensamiento económico hasta los fisiócratas - El mercantilismo, los clásicos, el marxismo - Las ideas de Keynes - El neoliberalismo.

**UNIDAD III: INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA** - La microeconomía. Concepto y temas - Definición de mercado y sus clasificaciones - La demanda - Los costos - La oferta - El precio de equilibrio.

**UNIDAD IV: INTRODUCCIÓN A LA MACROECONOMÍA** - Importancia del estudio - Definición, objetivos y políticas de la macroeconomía - Flujo circular del ingreso- gasto - Precios de mercado y costos de factores - Categorías del Ingreso Nacional - Los grandes temas de la macroeconomía.

**UNIDAD V: ELEMENTOS DE MICROECONOMÍA Y ECONOMÍA DEL BIENESTAR** - Equilibrio competitivo, óptimo, paretiano y eficiencia económica - Bienes Públicos - El Marketing: modelo y su ambiente - El Marketing en la empresa - Investigación de Mercado - El producto - Sistemas de precios - Distribución física de productos-

#### IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

*Motivación:* Lluvia de ideas (indagación de conocimientos previos)

*Iniciamos la clase con la técnica de lluvia de ideas:*

- Conocemos el tema.
- Escuchamos la explicación del tema -Participamos y colaboramos activamente con el desarrollo de la clase.
- Fijamos e integramos nuestros conocimientos por medio del panel debate.
- Formamos grupos para trabajar.
- Recibimos los materiales informativos.
- Nos co-evaluamos íntegramente.

*Iniciamos la clase con la técnica de lluvia de ideas:*

- Conocemos el tema.
- Escuchamos la explicación del tema.
- Participamos y colaboramos activamente con el desarrollo de la clase.
- Fijamos e integramos nuestros conocimientos por medio del panel debate.
- Formamos grupos para trabajar.
- Recibimos los materiales informativos.
- Nos co-evaluamos íntegramente.

*Motivación:*

- Presentación de diapositivas
- Se inicia el desarrollo del contenido con la presentación del tema, luego la profundización con una breve explicación didáctica y la fijación por medio de trabajos grupales



### Motivación:

- Presentación de jingles, spots, publicidades

didáctica

Se fija los contenidos a través del debate

- a) Se forma grupos de trabajos

Se desarrolla el contenido a través de una breve exposición

### V. Evaluación del aprendizaje

- Preguntas orales.

- Trabajo grupal.

- Fichas de evaluación.

- Presentación en plenaria El procedimiento de evaluación consiste en la observación a través del registro de secuencia aprendizaje..

- Se utilizarán fichas de evaluación.

- Preguntas intercaladas.

- Trabajo grupal.

- Fichas de evaluación.

- Presentación en plenaria Taller: Trabajo grupal.

- Fichas de evaluación.

- El procedimiento de evaluación consiste en la observación a través del registro de secuencia aprendizaje.

### VI. Bibliografía

- **Chiavenato, Idalberto. (1992)** Introducción a la teoría general de la Administración. Mg Graw – Hill – México.
- **Flor Romero, Martín. (2006)** Organización y procesos empresariales, Martín Flor Romero.- Cuarta Edición. – Asunción: Ed. Litocolor S.R.L.
- **Kinicki, Angelo; Kreitner, Robert. (2003)** Comportamiento Organizacional. Mg Graw – Hill – México.
- **Plossl, George W. (1987)** Control de la Producción y de Inventarios - Segunda Edición. Prentice - Hall Hispanoamericana S.A. - México.

**34. Asignatura: Contabilidad Financiera e Ingeniería Económica**

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5º (Quinto)

**Código:** II 543

**Pre-Requisito:** Contabilidad General y de Costo

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

**I. Fundamentación de la materia del plan de estudios.**

El alumno evalúe alternativas de inversión de proyectos privados y

Públicos, utilizando los métodos del valor presente, del costo anual uniforme, de la tasa interna de retorno para el análisis de economía de los proyectos privados y el método de la relación beneficio/costo en el análisis económico de los proyectos públicos. Los métodos y técnicas de la ingeniería económica ayudaran a tomar decisiones. Como las decisiones influyen en lo que posteriormente se hará en el marco de referencia temporal de la ingeniería, será el futuro, por lo tanto los números conforman las mejores estimaciones de lo que se espera que suceda. Estas estimaciones están conformadas por tres elementos fundamentales: flujo de efectivo, tasa de interés y su tiempo de ocurrencia.

**II. Competencias.**

Realizar estimaciones de flujo de efectivo, tasa de interés y su tiempo de ocurrencia

Definir métodos y técnicas de la ingeniería económica que ayuden a tomar decisiones en el proyecto.

Realizar Análisis económico de proyectos privados y públicos.

**III. Pensum de Contenidos.**

<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>UNIDAD I: CONTABILIDAD FINANCIERA Y PROCESO DE LA CONTABILIDAD FINANCIERA – Empresa</b>                      – Concepto – Características – Clasificación – La Contabilidad – Definición – Fines y objetivos de la contabilidad financiera – Principios que apoyan la teoría de la contabilidad – Principios de contabilidad generalmente aceptados – Perspectiva comparada con los principios de contabilidad de otros – Países – Contabilidad con base de efectivo y contabilidad con base acumulativas – Características – Diferencias – Proceso de ajuste, de cierre y de reversión en el ciclo de – Importancia – Necesidad – Principios contables relacionados y base que sustenta la elaboración de estados financieros – Activo, Pasivo, Capital, Ingresos, Costos, Gastos, Ganancias y Pérdidas – Evaluación y diferenciación – Relación entre gastos, costos y pérdidas – Determinación y análisis de la utilidad neta – Requisitos de la información – Estados Financieros – Objetivos – Características cualitativas – Elaboración del Balance General o Estados de situación Financiera – Elaboración de Estados de Resultados.</p>
<p><b>UNIDAD II: CUENTAS POR COBRAR – Concepto – Clasificación – Principios aplicables – Reglas de valuación y presentación – Cuentas de cobro dudoso – Diferencia entre las cuentas de cobro y las cuentas por cobrar – Provisión de cuentas – Concepto – Método para su estimación – Base real – Base Nominal – Antigüedad de saldos – Tratamiento contable de la cancelación de cuentas consideradas Incobrables – Tratamiento contable de recuperación de cuentas canceladas por incobrables – Tratamiento fiscal de la creación de la provisión por incobrables y de su consideración como cuentas incobrables.</b></p>
<p><b>UNIDAD III: ACTIVO FIJO – Propiedad, Planta y Equipo – Definición – Características – Clasificación – Valoración a la fecha de adquisición y posterior a la adquisición – Activo Intangible – Definición –</b></p>



Características – Valoración a la fecha de adquisición – Principios contables aplicados – Depreciación y amortización Activo Fijo y Activo Intangible – Métodos para calcular la depreciación – Valoración de los activos en fecha posterior a la adquisición – Desincorporación de los activos que conforman la propiedad, planta y equipo al término de su vida útil probable y antes de finalizar la vida útil probable prevista.

**UNIDAD IV: INVENTARIOS** – Definición – Características – Principios aplicables – Caracterización del inventario de acuerdo con la actividad realizada – Valoración y presentación – Inventario de Mercancías al final del ejercicio económico – El costo de las mercaderías vendidas – Sistemas de inventarios – Periódico – Continuo – Características – Diferencias – Métodos de valoración de inventarios – Primeras Entradas, Primeras salidas (PEPS) – Últimas Entradas, Primeras Salidas (UEPS) – Promedio Ponderado.

**UNIDAD V: GASTOS E INGRESOS ACUMULADOS** – Pagos anticipados – Concepto – Características – Base para su determinación – Principios aplicables – Procedimientos contables – Presentación – Gastos pagados por adelantado y cargos diferidos – Concepto – Características – Principios aplicables – Diferencias – Bases para su determinación – Presentación – Procedimiento contable – Los ingresos cobrados por anticipado e ingresos diferidos – Características – Principios aplicables – Diferencias – Bases para su determinación – Presentación – Procedimiento – Inventario de suministros (Oficina y Fábrica) – Procedimiento contable – Asientos de reversión – Objeto – Ventajas derivadas de este procedimiento – Aplicación.

**UNIDAD VI: EFECTIVO** – Concepto – Reglas de valoración – Reglas de presentación – Control Interno de efectivo – Objetivos – Procedimientos de control interno – Fondo de caja chica – Objetivo – Creación – Desembolsos – Reposición – Las cuentas Bancarias – Clasificación – Las conciliaciones bancarias – Objeto – Características – Tipos – Por saldos ajustados – Por saldos encontrados – Ajustes que se derivan de las conciliaciones bancarias.

**UNIDAD VII: ANÁLISIS DE LOS ESTADOS CONTABLES** – Concepto – Importancia – Aspectos a evaluar – Tipos de análisis – Índices – Concepto – Ratios – Concepto – Ejercicios prácticos.

**UNIDAD VIII: LAS LETRAS DE CAMBIO Y EL PAGARÉ** – Definición – Características – Principios contables aplicados – Descuentos – Letras enviadas al cobro – Contabilización.

**UNIDAD IX: LA PIGNORACIÓN** – Concepto – Características – Principios aplicados – Procedimientos contables – La Hipoteca – Concepto – Características – Principios contables aplicados.

**UNIDAD X: PRESTAMOS** – Conceptos básicos – Clasificación – Préstamos amortizables con reembolso único – Préstamo americano – Préstamo americano con fondo de amortización «sinking fund» – Préstamo francés – Anualidad – Capital pendiente – Cuotas de amortización – Capital amortizado, cuotas de interés – El cuadro de amortización – Tanto efectivo para el prestatario – Amortización con términos variables – En progresión geométrica – En progresión aritmética – Amortización de cuota de capital constante – Método italiano – Préstamo alemán o «anticipativenzisen» – Amortización con intereses fraccionados – Valor financiero del préstamo, del usufructo y de la nuda propiedad – Caso particular – La fórmula de Achard – Aplicación a los métodos de amortización más utilizados.

**UNIDAD XI: SISTEMA DE COMPROBANTES** – Objetivos – Documentos a pagar – El cheque – Registro de cheques adaptado al sistema de comprobantes – Funcionamiento del sistema de comprobantes, ventajas y desventajas.

**UNIDAD XII: SOCIEDADES MERCANTILES** – Concepto – Características – Tipos – Registro de las sociedades.

#### **IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.**

El desarrollo de los Trabajos prácticos consistirá en preparar por escrito una tarea asignada a cada grupo. El seminario será la exposición del material preparado, de modo a:

- Incentivar las horas de prácticas a través de la realización de trabajos prácticos sobre temas desarrollado.
- Presentación de temas de investigación con el objeto de capacitarlos para la exposición de temas elaborados, acompañados de una discusión y análisis, con los alumnos, de las ideas fundamentales expuestas.

#### **V. Estrategia de Evaluación.**

La evaluación se hará a través de:

- Trabajos Prácticos grupales.
- Seminarios, pruebas parciales.
- Evaluación Final: todo ajustado al Reglamento Interno de la Facultad.

#### **VI. Bibliografía.**

- Flower, NEWTON Contabilidad Básicas 1997
- IASC IMCP Normas Internacional de Contabilidad - Inst. Mexicano de Contabilidad. 2003
- Principios de Contabilidad Generalmente Aceptadas- Inst. Mexicano de Contabilidad. 2001
- Estados Financieros: Formas, análisis e interpretación Kennedy, R y Mullen.
- Contabilidad Intermedia Kieso, D. y Weygandt México. 1999
- Teoría de la Contabilidad Hendriksen, E. 2003



29. **Asignatura:** Tecnología de los Procesos Industriales

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (Quinto)

**Código:** II 544

**Pre-Requisito:** Instalaciones Industriales

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

1. **Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

El alumno podrá conocer el desarrollo de los distintos procesos industriales que se efectúan, tanto en las industrias de manufactura discreta, las de proceso continuo o las de vinculación mixta. Agrupar los distintos procesos industriales por tipos, características y diversidad tecnológica a fin de posibilitar un estudio organizado. Estudiar los distintos procesos teniendo en cuenta su integración conceptual con el comportamiento de las distintas formas de organización de planta, desde el simple puesto de trabajo, pasando por la problemática de la manufactura discreta y arribando a aquellos procesos de las plantas de proceso continuo que sean de interés y ámbito natural de actividades del Ingeniero Industrial. Vincular sistemáticamente los resultados de los procesos a fin de evaluar rendimientos productivos, capacidades y costos operativos, destacar la incidencia directa en el mejoramiento de la calidad de los productos y en el dominio de la información necesaria para las decisiones de adaptación, mejoramiento o cambio de los procesos productivos. Estudiar, analizar y proponer soluciones que optimicen los procesos industriales, cualquiera sea el nivel de su tecnología aplicada, respetando la calidad de la vida humana y la preservación del medio ambiente

2. **Competencias.**

Definir las técnicas básicas que influyen en el proceso de producción de tejidos, aceptando la importancia de la misma dentro de la Industria.

Clasificar las fibras textiles desde el punto de vista de su composición química así como las reacciones de los agentes químicos que se emplean en los procesos de acabado textil.

Estudiar, analizar y proponer soluciones que optimice los procesos industriales, cualquiera sea el nivel de su tecnología aplicada.

Aplicar las bases de la mecánica y las máquinas textiles.

Seleccionar diferentes mecanismos para controlar la materia prima hasta obtener el hilo y las relaciones de los mecanismos con el material.

Conocer los diferentes tipos de industrias pesadas, industrias de bienes de equipos, industrias ligeras, y derivados, compuestos y diversos de las transformaciones de los productos elaborados y semi elaborados.-

### III. Pensum de Contenidos.

<b>CONTENIDOS</b>
<b>UNIDAD I: ALGODÓN</b> – Tipos – Clasificación.
<b>UNIDAD II: SISTEMA DE NUMERACIÓN DE HILADOS.</b>
<b>UNIDAD III: TEORÍA DEL ESTIRAJE</b> – Doblado.
<b>UNIDAD IV: TEORÍA DE LA TORSIÓN</b> – Procesos para el Algodón.
<b>UNIDAD V: QUÍMICA MACROMOLÉCULAR</b> – Fibras Textiles.
<b>UNIDAD VI: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE ACABADOS.</b>
<b>UNIDAD VII: ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEJIDO.</b>
<b>UNIDAD VIII: ÓRGANOS OPERADORES DEL TELAR</b> – Escritura de los ligamentos – Ligamentos fundamentales
<b>UNIDAD IX:</b> Industria alimenticia. Industria de la madera. Industria Flexo gráfica, Industrias de Bebidas, Industrias y sus clases
<b>UNIDAD X:</b> Tipos Industrias Pesadas, Industrias de Bienes de Equipos, Industrias Ligeras.

### IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- *El trabajo práctico:* comprenderá dos etapas.
- Primera Etapa: Investigación Bibliográfica y trabajo de campo
- Considerando las industrias que se dedican a la Manufactura del algodón, se planteará un trabajo práctico en el cual los alumnos presenten una valoración global del trabajo de una empresa textil, previa visita a una de ellas.
- *Segunda Etapa;* Seminario
- Para el seminario se presentarán los resultados de la investigación bibliográfica y del trabajo de campo.

### V. Evaluación del aprendizaje.

- Se ajustarán a los criterios de evaluación existentes en la Facultad de Ciencias Aplicadas.

Con un sistema de pruebas parciales, trabajos prácticos y seminarios; habilitantes para un examen final.

**V. Bibliografía Básica y Complementaria.**

- a) “Textile Technology” de Burkhard Wulfhorst y Thomas Gries;
- a) “Manual de Ingeniería Textil” de E. M. de Melo y Castro;
- b) “Hilatura del Algodón” de G. Beltrami;
- c) “Hilatura del Algodón” de Carlo Carminati; “Química Textil” de R. Peters; “Diccionario Textil” de Francisco Casa Aruta;
- d) “Teoría de construcción de tejidos” de Ing. Ernesto Mejía León;
- e) “Elementos de Tecnología Textil” de Ing. Juan Carreras Palet;

**42. Asignatura: Gestión de Recursos Humanos**

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (Quinto).

**Código:** II 545

**Pre-Requisito:** Control de la Producción

**Carga horaria semanal:** 4 (cuatro)

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

Siendo el Factor Humano un elemento esencial en todas las organizaciones, se pretende plantear las diversas formas de cómo se organiza un departamento de Personal, la planeación de los recursos humanos. Su desarrollo y seguridad y relaciones laborales, para de esta manera aumentar la calidad y la eficiencia del trabajo del alumno y que a su vez sea competitivo, respondiendo de esta manera a la realidad socioeconómica y política actual.

**II. Competencias.**

Dotar al alumno de los conocimientos y desarrollar criterios y habilidades que le permitan realizar el análisis propio de la aplicación de las etapas de los procesos administrativo, en la aportación de soluciones propias de su formación profesional, contribuyendo así a la complementación de su curriculum a establecer una sensibilidad mayor hacia el desarrollo interdisciplinario en su ejercicio profesional.

**III. Pensum de Contenidos.**

<b>UNIDAD I: ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS</b> – Forma de organización – Diversos objetivos – Equipos de Trabajo – Análisis de Puestos.
<b>UNIDAD II: SELECCIÓN DEL PERSONAL</b> – Formas - Procedimientos y Requisitos para la selección del Personal – Técnicas de Reclutamiento – Selección Interna y Externa – Test Sicológico – Entrevistas – Tipo de Contrato – Manual de Bienvenida – Inducción.
<b>UNIDAD III: DESARROLLO Y SEGURIDAD</b> - - Objetivos y Desarrollo, capacitación y Adiestramiento – Programas y Técnicas de Capacitación – Evaluación de Desempeño – Estándares – Escala de Evaluación y Entrevistas – Seguridad e Higiene en el Trabajo – Como Evitarlos – Salud del Trabajador.
<b>UNIDAD IV: RELACIONES LABORALES</b> – Artículos Constitucionales – Formación de Sindicatos - Reglamentos – Contratos Colectivo – Tipos – Contenido – Modificaciones – Presentación de la Ley y Adicionales –Reglamento Interno de Trabajo – Sistemas de Incentivos – Administración de Contrato.
<b>UNIDAD V: FUNCION DE RECURSOS HUMANOS</b> – El recurso humano en la empresa – Procesos de Gestión de Recursos Humanos - Recursos.
Humanos como sistema – Características – Sistema empresariales en la consideración de la empresa como Sistema – Que son los Recursos Humanos – Que entendemos por Recursos Humanos.
<b>UNIDAD VI: IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS HUMANOS</b> – Objetivos de los Recursos Humanos – Consideración generales en la Gestión de los Recursos Humanos – Procesos de Gestión de Recursos Humanos.
<b>UNIDAD VII: ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO</b> – Procesos de Análisis de Puesto de Trabajo – Especificación – Descripción del Puesto – Perfil – Fuente de información para el análisis del Puesto.
<b>UNIDAD VIII: PROCESO DE PLANIFICACION DE LOS RECURSOS HUMANOS</b> – Conceptos – Análisis



de la Demanda de Trabajos – Análisis de la oferta de trabajos – Ajuste de la oferta y la demanda.

**UNIDAD IX: RECLUTAMIENTO** – Reclutamiento – Selección y Acogida – Tipo de Reclutamiento – Selección, Técnicas de Selección mas empleada – Acogida – Técnicas de Adaptación de un personal a la Empresa – Instrumento de Adaptación.

**UNIDAD X: PROCESO DE FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO PROCESO DE DESARROLLO: PLANIFICACIÓN DE CARRERAS PROCESO DE RETENCIÓN DEL EMPLEADO**– Formación – Etapa de un proceso de Formación – Suspensión laboral o Ruptura laboral – Procesos Sustractivos.

**UNIDAD XI: PROCESO DE EVALUACION E INCENTIVOS** –Plan de Carrera Profesional – Retención del Personal – Evaluación de desempeño o Rendimiento – Evaluación 360 grados – Métodos – Tipos de Retribución o Incentivos.

**UNIDAD XII: PROCESO DE GESTION DE TALENTO DIRECTIVO** – La motivación como habilidad directiva – Enfoque sobre la motivación del personal – Conceptos de Liderazgo sobre los diferentes tipos de Poder – Actuaciones de la Empresa respecto al Liderazgo – Estilo de Mando Situacional – Organigrama.

#### IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.

- Introducción expositiva a cargo del profesor. Análisis de los temas del contenido a partir de técnicas dinámicas de grupo, con exposición de ejemplos, solución de problemas, deducciones de fórmulas y lecturas de textos.
- Serán realizados Seminarios desarrollados por los alumnos.
- Se propiciará la participación del alumno en la construcción del conocimiento, a través de la investigación, la realización de ejercicios prácticos, que impliquen la formulación y resolución de problemas de aplicación.

#### V. Evaluación del aprendizaje.

- Se ajustará a los criterios establecidos en el régimen sobre sistema de evaluación y promoción vigente en la Facultad.
- Se aplicarán los instrumentos de acuerdo a las capacidades que se desea evaluar.

#### VI. Bibliografía

- CHIAVENATO, Idalberto. Administración de Recursos Humanos. McGraw-Hill, quinta Edición Santafé de Bogota 1999, 699 Págs.
- DESSLER, Gary, Administración de Personal. Prentice Hall, Octava Edición, México 2001, 700. Págs.
- KOONTZ, HAROLD Heinz Weihrich. Administración una Perspectiva Global. McGraw-Hill, Décimo segunda, Edición, México,2004, 804 Págs.
- R. WAYNE MONDY, Robert M. Noé, Administración de Recursos Humanos. Prentice Hall, Sexta Edición, México 1997, 663 Págs.



- STEPHEN, P. Robins, Comportamiento Organizacional, Pearson Prentice Hall, Décima, Edición, México 2004, 675 Págs.

- WERTHER, William B, Jr y Heith, Davis. Administración de Personal y Recursos Humanos. McGraw-Hill, quinta Edición, México, 1995, 486 Págs



**43. Asignatura: Optativa 1 (Ingeniería Legal)**

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5º (Quinto)

**Código:** II 546

**Pre-Requisito:** Aprobar el CP

**Carga horaria semanal:** 2 (dos)

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

Para el desempeño de cualquier actividad profesional es fundamental contar con sólidos conocimientos sobre el ámbito legal en el que se desarrollan dichas actividades. La Ingeniería Industrial no escapa de esta necesidad.

La asignatura Ingeniería Legal busca dotar al futuro Ingeniero Industrial de los conocimientos básicos sobre la legislación positiva vigente en nuestro país, las normas referentes a las relaciones laborales, la obligatoriedad sobre el sistema de previsión social por parte de los empleadores, el marco legal de la constitución de empresas y sociedades, así como la relación en el ejercicio de la actividad industrial y el medio ambiente, y las disposiciones municipales y otras relacionadas sobre la actividad industrial.

Así mismo, para encarar con idoneidad las funciones y responsabilidades del Ingeniero Industrial, no sólo basta con la lectura del marco legal vigente, sino el análisis y aplicación de los mismos para la solución de problemas del mundo real, por lo que es de fundamental importancia esta asignatura como parte del contenido curricular de la carrera profesional.

**II. Competencias.**

Conocer el marco normativo y legal inherente al diseño, implementación y funcionamiento de proyectos productivos, y lo relacionado con las normas de higiene, salud y medio ambiente.

Administrar y gerenciar empresas y recursos humanos, conforme a la legislación positiva de nuestro país.

Trabajar en equipo multidisciplinario, ya sea en la constitución de sociedades u otros, respetando las normativas del derecho laboral.

Adquirir capacidades jurídicas para: formular estrategias, integrar y formar grupos de trabajo, negociar y resolver conflictos y reflexionar sobre y en la práctica.

Reconocer la problemática general relativa al desarrollo humano y su desenvolvimiento en la sociedad dentro de un marco legal.

Tomar iniciativas en la preservación del medio y del equilibrio ecológico, atendiendo a las disposiciones y reglamentos existentes en nuestro país.

Ejercer la docencia en el ámbito universitario en el marco de los criterios éticos de la profesión de Ingeniero Industrial.

Propugnar el pago de los tributos al Estado a fin de obtener mayor prestación de bienes y servicios.

### III. Pensum de Contenidos.

<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>UNIDAD I: PERSONAS EN GENERAL</b> – Personas físicas – Existencia de las personas - Derechos y atributos de la personalidad – Capacidad – Estado y capacidad – Capacidad e incapacidad de derecho – Capacidad e incapacidad de hecho – Capacidad de obrar y capacidad de disponer – De la interdicción y de la inhabilitación – Protección y representación de los incapaces – Personas jurídicas – Personalidad jurídica – Personas jurídicas con carácter público – Personas jurídicas con carácter privado – Personas jurídicas extranjeras – Atributos de la personalidad de las personas jurídicas – Capacidad de las personas jurídicas – Responsabilidad de las personas jurídicas – Responsabilidad contractual, extracontractual, civil, penal – Responsabilidad de las personas físicas que integran el órgano (Directores y Administradores)</p>
<p><b>UNIDAD II: SOCIEDADES COMERCIALES</b> – Concepto – De la existencia y validez de la sociedad y su administración – Efectos de la sociedad – Derechos de los socios – Derechos y obligaciones de la sociedad respecto a terceros – Disolución, liquidación y partición de la sociedad – Sociedad Simple – Sociedad Colectiva – Sociedad en Comandita Simple – Sociedad Anónima – Sociedad de Responsabilidad Limitada – Sociedad en Comandita por Acciones – Sociedad constituida en el extranjero</p>
<p><b>UNIDAD III: CONSTITUCION DE EMPRESAS Y TIPOS DE SOCIEDADES</b> – Concepto económico de empresa – Empresa y Empresario – La actividad de producción en forma de empresa – La empresa desde el punto de vista jurídico – Empresa y ejercicio profesional – Empresa y fondo de comercio – Naturaleza jurídica – Teorías: La empresa como persona jurídica, como patrimonio autónomo, como universalidad de hecho y de derecho – Tesis autonomista – Empresa y actividad – Empresa y establecimiento: Elementos. De la empresa individual de responsabilidad limitada – Sociedades de capital – Sociedades comanditarias – Sociedades Accidentales – Socio Habilitador – Sociedades Aparentes – Limitación de la responsabilidad de la empresa</p>
<p><b>UNIDAD IV: OBLIGACIONES</b> – De las obligaciones en general – Efectos – Disposiciones generales – De las obligaciones con relación al objeto y a los sujetos – De la transmisión de las obligaciones – De la extinción de las obligaciones – De la prescripción liberatoria.</p>
<p><b>UNIDAD V: DERECHO DEL TRABAJO</b> - Definición y naturaleza – Los sujetos en el derecho del trabajo – Concepto de trabajador – Empleados de confianza – Personas excluidas – Clasificación profesional - <b>Contrato de Trabajo</b> - Importancia jurídica y económica – Caracteres – El principio de la autonomía de la voluntad y sus limitaciones – Fuentes del contrato – Requisitos esenciales – Enumeración – Objeto del contrato, su determinación – Actividades laborales excluidas – Modalidades del contrato de trabajo – Contenidos del contrato de trabajo – Terminación de los contratos de trabajo – Causas especiales - <b>Contrato colectivo de condiciones de trabajo</b>. Modalidades legisladas en el Código</p>
<p><b>UNIDAD VI: ESTATUTO JURIDICO DE LOS OBREROS</b> – Libertad Sindical –</p> <p>Concepto – Clasificación y fines de los Sindicatos de Trabajadores- Organizaciones Sindicales – Grados – Sujetos asociados – La estabilidad sindical – Inscripción de los sindicatos – Acta de constitución – Estatutos Sociales – Derechos y obligaciones – Extinción y disolución de los sindicatos</p>
<p><b>UNIDAD VII: ESTATUTO JURIDICO DE LOS EMPLEADORES</b> – Sindicatos de empleadores – Ejemplos – Asociación Rural del Paraguay – Federación de la Industria y el Comercio – Unión Industrial del Paraguay – Normas que rigen estas asociaciones</p>
<p><b>UNIDAD VIII: NORMAS SOBRE ASOCIACIONES LABORALES</b> – Contrato Individual de Trabajo – Generalidades – Contenido del contrato respecto al empleador y al trabajador – Suspensión y/o Terminación</p>

<b>CONTENIDOS</b>
del Contrato - Contratos Colectivos de Trabajo – Generalidades – Acreditación de la personería – Forma del contrato – Contenido del contrato – Duración y revisión – Terminación del Contrato Colectivo
<b>UNIDAD IX: LEYES QUE REGULAN EL SEGURO SOCIAL OBLIGATORIO</b> – Derecho Positivo del Trabajo y de la Seguridad Social – La Previsión Social – La Seguridad Social – Seguros Sociales – Definición y caracteres – Los riesgos como objeto del seguro social – Instituto de Previsión Social - Ley que reglamenta el IPS – Tipos de seguro que otorga (invalidez, vejez, riesgos profesionales, muerte)
<b>UNIDAD X: MARCO JURÍDICO DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES</b> - disposiciones municipales sobre las instalaciones industriales – Clasificación de las empresas gravadas con tributos municipales – Análisis de las disposiciones vigentes – Enumeración – Patentes a las industrias, a la construcción, a las obras.
<b>UNIDAD XI: LEGISLACION DE LA CONSTRICCIÓN</b> - Tipos De Contratos – Permisos – Construccion, Derechos Municipales, Inspecciones Y Recepciones – De los contratos en general – De las disposiciones comunes – Del consentimiento o acuerdo de las partes – Del objeto del contrato – De la forma y prueba – De la interpretación, efectos y extinción del contrato – Contratos a favor o cargo de terceros – De los contratos en particular – De la compraventa – De la permuta – De la locación – Del contrato de servicios – Del contrato de obra – Del contrato de edición – Del mandato – Del contrato de transporte – Del contrato de comisión – Del contrato de corretaje
<b>UNIDAD XII: LEYES AMBIENTALES</b> – Análisis de la legislación vigente en Paraguay – Relación entre las instalaciones industriales y medio ambiente
<b>UNIDAD XIII: LEGISLACIÓN EMPRESARIAL</b> – Leasing. Concesiones. Fideicomiso. Mercado de capitales. Contrataciones Públicas. Incentivos a la inversión.
<b>UNIDAD XIV: DERECHO TRIBUTARIO - Legislación</b> Tributaria – Concepto – Definición jurídica de la tributación – Clases de Tributos – Impuestos, tasas, contribuciones – Impuestos directos e indirectos – personales y reales. La parafiscalidad – Sujeto activo de la obligación tributaria –Contribuyentes y responsables – Tipos de responsabilidad, sustitutiva, solidaria, objetiva – IVA – Rentas – Maquila – Tributos aplicables a las obras – Tributos aplicables a las personas
<b>UNIDAD XV: REGLAMENTO TÉCNICO DE SEGRUIDAD Y MEDICINA EN EL TRABAJO</b> – Conceptos - Análisis de la normativa vigente a nivel nacional e internacional sobre sistemas de seguridad industrial – Medicina en el trabajo - Su implicancia en el ámbito industrial

#### **IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.**

- *Clases expositivas participativas:* Se organizan sobre la exposición docente y la participación estudiantil alrededor de preguntas y temas de reflexión sobre el contenido desarrollado.
- *Ejercicios individuales:* Los ejercicios individuales se elaboran a partir de los temas de la unidad desarrollada para que sean resueltos por cada estudiante, a fin de que los mismos fijen los conocimientos sobre estos temas.

- *Investigación bibliográfica en INTERNET:* En la investigación bibliográfica en INTERNET se explora qué se ha escrito en la comunidad científica sobre un determinado tema o contenido de la carrera.
- *Elaboración de mapas conceptuales:* La técnica usada para la representación gráfica del conocimiento conocida como “mapa conceptual” se utiliza para que el estudiante se empape con el contenido de la unidad desarrollada, los conceptos y las relaciones entre ellos.

#### V. Evaluación del aprendizaje.

- *Preguntas y respuestas:* Se incluyen preguntas y respuestas en las pruebas sumativas y examen final en las que se evaluará la precisión conceptual, el uso de vocablos técnicos y la veracidad del concepto desarrollado.
- *Análisis del marco legal:* Con ayuda de material bibliográfico se analizan algunos artículos de las normas legales vigentes en nuestro país relacionados al ámbito industrial, en el que se considerará y evaluará la correcta interpretación de las mismas.
- *Identificación de casos prácticos:* En las pruebas sumativas y examen final se incluyen casos reales sobre la aplicación del marco legal vigente, en el que se evaluará la identificación y análisis de los mismos, así como su forma de solución. *Exposición individual ejemplificando casos reales:* Se evalúa la capacidad del alumno de identificar casos reales y su solución práctica dentro del marco legal de nuestro país.

#### VI. Bibliografía Básica y Complementaria:

- **CODIGO CIVIL DEL PARAGUAY**, Ediciones Librería El Foro S.A., Asunción, Paraguay, 2007
- **LEY Nº 117/93 QUE REGULA LAS SOCIEDADES DE CAPITAL E INDUSTRIA**, <http://www.senado.gov.py/leyes/index.php>
- **LEY 125/91 QUE ESTABLECE EL NUEVO RÉGIMEN TRIBUTARIO**, <http://www.senado.gov.py/leyes/index.php>
- **LEY Nº 2421/04 DE REORDENAMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE ADECUACIÓN FISCAL**, <http://www.senado.gov.py/leyes/index.php>
- **LEY Nº 3966/10 ORGANICA MUNICIPAL**, <http://www.senado.gov.py/leyes/index.php>
- Plano de Egea José M., **CODIGO LABORAL DEL PARAGUAY**, Editorial Latin data, Asunción, Paraguay, 1994
- Plano de Egea José M., **CODIGO PROCESAL LABORAL DEL PARAGUAY**, Editorial Latindata, Asunción, Paraguay, 1998
- Kanawaty George, **Introducción al estudio del trabajo**, 4ta. Edición, Montevideo, Uruguay, 1986
- Vaughn C. Richard, **Introducción a la Ingeniería Industrial**, Editorial Reverté S.A., 2da. Edición, Barcelona, España

47. **Asignatura:** Optativa 2 (Creación de Empresas)

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Curso:** 5° (QUINTO)

**Código:** II 547

**Pre-Requisito:** Control de la Producción

**Carga horaria semanal:** 2 (dos).

**I. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

En el diseño curricular del Proyecto de Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Pilar de Paraguay, se contempla Optativas y en la misma incluir materias de actualización, y en esta se encuentra La Creación de Empresas con el objeto de conocer guías para la creación de las empresas para desarrollar en el Ingeniero Industrial la capacidad de analizar, planificar, dirigir, controlar y aplicar los diferentes métodos, y técnicas para la creación de su propia empresa, esto coadyuva a satisfacer las funciones socioeconómica del profesionales dentro de la región de desempeño, así como. También, mantener una actitud crítica positiva ante sistemas que confronte a lo largo de su actividad profesional, tal como se presenta en el perfil profesional de esta Universidad

**II. Competencias.**

Beneficiará el surgimiento del espíritu emprendedor, debido a que regula las actividades económicas y sociales. Para ello es indispensable un escenario sólido que logre proyectar un futuro con reglas claras establecidas, además de generar un acceso a la información, ya que esta es fundamental en la toma de decisiones.

Podrá resumir que los factores imprescindibles para el nacimiento del

espíritu emprendedor son: la libertad, la formación y educación, el entorno y un fortalecido escenario institucional.

Al término de la asignatura el alumno debiera estar capacitado para utilizar adecuadamente las técnicas de formulación de proyectos empresariales de inversión. Identificando para ello las metodologías de investigación y detención de información adquiridos a fin de poder recomendar o desalentar la asignación de recursos o cualquier iniciativa de inversión.

**III. Pensum de Contenidos.**

<b>CONTENIDOS</b>
<b>UNIDAD I :</b> Presentación - Que es un plan de empresa?- Para qué sirve? - Quien ha de elaborarlo?- Como se estructura?- Como presentarlo?
<b>UNIDAD II:</b> Identificación del Proyecto - El Proyecto - La idea - El emprendedor - El entorno
<b>UNIDAD III.:</b> Plan de Marketing. - Delimitación del Negocio - Información y análisis de la situación - Análisis DAFO - Objetivos.- Estrategias - Plan de Acción - Presupuesto del Plan de Marketing.
<b>UNIDAD IV.:</b> Plan de Operaciones - Productos o Servicios - Procesos - Programa de Producción - Aprovisionamiento y Gestión de existencias



<b>UNIDAD V:</b> Plan de Recursos Humanos - Organización Funcional - Plan de Contratación - Política Salarial / Costes salariales - Plan de internalización de Funciones
<b>UNIDAD VI:</b> Plan de Inversiones y Ubicaciones - Localización: Ubicación - Inmovilizado material - Inmovilizado inmaterial - Inmovilizado financiero - Gastos amortizables
<b>UNIDAD VII:</b> Plan Económico – Financiero - Plan de Inversión - Plan de Financiación -Prevención de Ventas - Cuenta de Pérdidas y Ganancias previsional - Balance de situación Previsional
<b>UNIDAD VIII:</b> Estructura legal de la empresa - Elección de la forma jurídica de la empresa -Trámites para la constitución de la empresa - Datos de Identificación de la empresa
<b>UNIDAD IX:</b> Calendario y Ejecución - Trámites administrativos generales - Inversiones y Gastos Hitos - Planificación del punto cero
<b>UNIDAD X:</b> Resumen y Valoración - Resumen / Valoración - Curriculum/ otras informaciones – Trabajo Final

#### **IV. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.**

- El profesor supervisará el trabajo de conclusión de los alumnos por medio de encuentros semanales. Los alumnos serán encaminados a realizar un trabajo de investigación bibliográfica de forma a seleccionar el tema.
- Serán fijadas fechas de entrega del anteproyecto de trabajo final y posteriormente se irán fijando periódicamente fechas de encuentro con el Profesor de forma a evaluar los progresos realizados.

#### **V. Estrategias de Evaluación.**

- Se ajustará a la escala de evaluación de la Facultad. Los Trabajos serán examinados por El profesor de la Asignatura y si así lo considerase por un grupo de docentes calificados en el tema del Proyecto Final.

#### **VI. Bibliografía.**

- Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain (2003) Preparación y evaluación de proyectos.
- John D. Finnerty, Rodolfo Navarro Salas (1996) Financiamiento de proyectos: técnicas modernas de ingeniería económica.
- Ernesto Ricardo Fontaine (1971).Evaluación privada y social de proyectos
- José Manuel Sapag P. (2004) Evaluación de proyectos: Guía de ejercicios, problemas y soluciones
- Romero, Martin Flor – Organización y Proceso Empresariales.
- Moubtousse , Luis Escanciano - Administración de Empresas para Ingenieros. V.2 Complementarias



