



#### I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal Industrial
NIVEL EDUCATIVO	LICENCIATURA
ASIGNATURA	INGENIERÍA INDUSTRIAL I
CARÁCTER	OBLIGATORIO
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	ADMINISTRACIÓN MODELOS LINEALES MÉTODOS ESTADÍSTICOS
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	2do. Semestre de 5º Año
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	2
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	80
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	
CLAVE	1021

#### II. INTRODUCCIÓN.

El presente curso contempla los antecedentes históricos de la Ingeniería Industrial, el estudio del trabajo, el estudio de métodos y el muestreo del trabajo; así como su desarrollo en las diferentes Industrias Forestales. Los diferentes sistemas de transformación que se utilizan, dependiendo del nivel tecnológico con que se cuente.

El curso tiene estrecha relación a nivel horizontal con las materias de Formación en Campo II y Ergonomía; a nivel vertical con Aserrio, Celulosa y Papel, Secado de la Madera.

El curso se desarrolla de manera presencial teórico – práctico, utilizando como métodos de enseñanza la exposición con ayuda de medios digitales, pizarrón, interactuando con los estudiantes desarrollando ejercicios, problemas y situaciones probables, reafirmando lo aprendido

Se va a trabajar el curso en aula, en el laboratorio de Plantas Piloto y una salida practica a una Industria Forestal.

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Metodológica

La formación general es de tipo: Básica.

#### III. PRESENTACIÓN.

El curso permitirá al estudiante aprender y distinguir cada uno de los elementos involucrados en el proceso de transformación industrial. Sabrá identificar las diferencias existentes entre los procesos existentes, medir y evaluar el estudio de tiempos y movimientos y del trabajo como tal. Podrá muestrear el trabajo y los factores que influyen en él; reconocerá cada uno de los factores que intervienen en la ubicación de las diferentes Industrias, que le darán el soporte y las habilidades de enfrentar a las variantes de los procesos de transformación a que se enfrenta en su quehacer profesional.

La Ingeniería Industrial I, es una rama de la ingeniería dentro de la cual se conceptualiza parte del conocimiento que describe e interpreta el diseño, desarrollo y evaluación de sistemas integrados por máquinas, equipos y recursos humanos.

La Ingeniería Industrial I, es una asignatura que se ubica en el cuarto semestre de la carrera de Ingeniero Forestal Industrial, en esta, se le facilita al estudiante de los conceptos teóricos-prácticos en el contexto de localización de plantas y el estudio de tiempos y movimientos. Esta asignatura se relaciona con las siguientes asignaturas obligatorias: Ingeniería Industrial II y Electricidad y Fuerza Motriz.

#### IV. OBJETIVO

a). Aplicar los elementos y técnicas de la ingeniería industrial, así como participar y determinar las etapas a seguir en la solución de problemas reales de la actividad forestal, en lo correspondiente a tiempos y movimientos; su distribución en Planta y los diagramas de Flujo.

b). Identificar los elementos para ubicar las diferentes Plantas Industriales y realizar la mejor ubicación.

#### V. CONTENIDO.

UNIDAD 1. Introducción. (3 horas).

Objetivo: Que los estudiantes reconozcan elementos introductorios de la Ingeniería Industrial.

- 1.1. Antecedentes históricos y precursores de la ingeniería industrias I
- 1.2. Teorías de Taylor, Gilberth y Gantt
- 1.3. Objetivo general de la ingeniería industrial
- 1.4. La Ingeniería industrial y su campo de acción

UNIDAD 2. Localización y ubicación de plantas industriales. (12 horas).

Objetivo. Que los estudiantes identifiquen la localización y ubicación de plantas industriales.

- 2.1. Conceptualización de la ubicación de plantas industriales
- 2.2. Análisis de factores y subfactores en la localización de plantas industriales
- 2.3. Métodos o técnicas para hacer un estudio de localización de plantas industriales.

UNIDAD 3. Estudio del trabajo. (6 horas).

Objetivo. Que el estudiante reconozca lo referente al Estudio del trabajo.

- 3.1. Conceptualización del estudio del trabajo en la producción
- 3.2. Productividad y creatividad.
- 3.3. Indicadores de productividad

UNIDAD 4. El estudio de métodos y sus finalidades. (12 horas).

Objetivo. Que el estudiante conozca el estudio de métodos y sus finalidades.

- 4.1. Descripción del proceso básico del estudio de métodos.
- 4.2. Diagrama de flujo de procesos, de recorrido y manipulación.
- 4.3. Métodos de trabajo y estudio de movimientos.
- 4.4. Características e importancia de la distribución de plantas o "Layout"
- 4.5. Balanceo de líneas.

UNIDAD 5. La medida del trabajo y el estudio de tiempos. (9 horas)

Objetivos. Que el estudiante identifique la medida del trabajo y el estudio de tiempos.

- 5.1. Consideraciones generales sobre la medida del trabajo
- 5.2. Técnicas de la medición del trabajo
- 5.3. Técnica del estudio de tiempos
- 5.4. Normas de tiempos predeterminados
- 5.5. Tiempos, tipo y su utilización.

UNIDAD 6. Muestreo del trabajo. (6 horas).

Objetivos. Que el estudiante comprenda lo referente al muestreo del trabajo.

- 6.1. Necesidad del muestreo del trabajo
- 6.2. Determinación del tamaño de muestra
- 6.3. Como utilizar el muestreo del trabajo

## VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS.

Al final del estudio de cada unidad se realizará una práctica o laboratorio, el cual contempla el análisis de los tópicos teóricos revisados en clase. Son (32 horas) en total y por cada práctica se emplearan 5.33 horas.

## VII. MÉTODO DIDÁCTICO

La asignatura de Ingeniería Industrial I, esta organizada en seis unidades, las cuales se desarrollarán a través de diversas actividades previamente programadas y ejecutar en cada clase. Para la instrumentación de la materia se empleará la cátedra, el seminario, investigación documental y la realización de una salida a prácticas de campo.

## VIII. EVALUACIÓN

Se realizarán dos exámenes parciales de 30 puntos cada uno. El primero una semana después de concluir las unidades 1, 2 y 3; el segundo una semana después de concluir las unidades 4, 5 y 6. Un examen global conforme a la reglamentación respectiva, que cubrirá en forma general todas las unidades.

Además, se realizarán 5 talleres o laboratorios de 5 puntos cada uno, una salida de práctica a la industria con valor de 5 puntos.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

1. Raalph M., Barnes. 1979 Estudio de Tiempos y Movimientos. Ed. Aguilar, S.A., para las unidades: 1, 3, 5 y 6.
2. Benjamín W. Nievel. 1970. Ingeniería Industrial (estudio de tiempos y movimientos). Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., para las unidades: 1, 5 y 6
3. OIT. 1970. Introducción al Estudio del Trabajo. Ed. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, para las unidades: 3, 4, 5 y 6.
4. Alford y Bangss. 1974. Manual de la Producción. Ed. U.T.H.E.A., para las unidades: 3, 4, 5, y 6.
5. Leonardo Sánchez Rojas. 1983. Técnicas para la ubicación de aserraderos en México. Ed. Departamento de Bosques. (Tesis). para la unidad 2.
6. Edward V. Knc. 1975. Ingeniería de Métodos. Ed. Limusa, S.A., para las unidades 5 y 6.

### Consulta:

7. F. Roberto Pérez V., Rafael Navarrete B. 1980. Apuntes de Ingeniería de Métodos 1. Ed. I.P.N. (UPIICSA), para las unidades: 1, 3, 4 y 5.
8. Héctor Martínez Hernández. 1979. Apuntes de Ingeniería de Métodos II. Ed. I.P.N. (UPIICSA), para las unidades: 1, 5 y 6.
9. Harold B. Maynard. Manual de Ingeniería Industrial. Ed. Reverte, S.A., para las unidades: 1, 3, 4, 5 y 6.