

## Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Qroo. 21 de Noviembre de 2011	MC Mijail Armenta Aranceta	Actualización del Programa Educativo de Ingeniería Industrial.

## Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Ingeniería Industrial y productividad b) Probabilidad y Estadística	Asignatura(s) a) Ingeniería de costos b) Localización y distribución de plantas
Tema(s) a) Productividad b) Distribución normal c) Medidas de tendencia central d) Medidas de variabilidad	Tema(s) a) Estimación de costos de operación y manufactura b) Distribución de plantas

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Ingeniería de métodos	Ingeniería Industrial

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
2 - 2	II0212	8	Profesional Asociado y Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	32	64	64

## Objetivo(s) general(es) de la asignatura

---

### Objetivo cognitivo

Describir los elementos y principios que permiten el establecimiento de métodos de trabajo en forma eficiente para el logro de la productividad dentro de las empresas.

### Objetivo procedimental

Decidir el método de trabajo a utilizarse para la optimización de los recursos dentro de una organización.

### Objetivo actitudinal

Propiciar el trabajo colaborativo para la resolución de practicas propias de la ingeniería de métodos llevadas a cabo con responsabilidad y honestidad.

## Unidades y temas

---

### Unidad I. ESTUDIO DEL TRABAJO Y EL FACTOR HUMANO

Describir los procesos básicos utilizados en el estudio del trabajo y el factor humano para el aumento de la productividad dentro de organizaciones productivas.

#### 1) Introducción al estudio del trabajo

- a) Constitución de un tiempo total de trabajo.
- b) Métodos utilizados para realizar un estudio de trabajo
- c) El impacto del estudio de métodos en la productividad

#### 2) Factores que afectan la productividad.

- a) Tiempos muertos
- b) Movimientos innecesarios
- c) Mala selección de materiales
- d) Desplazamientos innecesarios
- e) Inadecuada distribución de planta

f) Ambiente de trabajo desfavorable

g) Mala retribución salarial

3) Métodos utilizados para reducir el tiempo improductivo

4) Estudio del trabajo

a) Técnicas de estudio de trabajo

b) Procedimiento para realizar el estudio de trabajo

c) El factor humano en el estudio del trabajo

d) Condiciones ambientales de trabajo

## Unidad II. ESTUDIO DE MÉTODOS

Discutir métodos que sean económicos para la simplificación de tareas y procesos conociendo la importancia que tiene el tiempo que debería aplicarse para la realización de la tarea.

1) Concepto y objetivos del estudio de métodos

a) Métodos para la selección de trabajos

2) Procedimiento sistemático del estudio de métodos

a) Análisis del método de trabajo a través del desplazamiento de operadores, movimientos en el lugar de trabajo y métodos de trabajo actual.

b) Técnicas de registro

3) Evaluación, definición, implantación y uso de un método propuesto

a) Mejora del método actual mediante la aplicación del método propuesto, con el objeto de aumentar la producción por unidad de tiempo en un centro de trabajo

4) Medios gráficos para el análisis de métodos

a) De flujo de proceso

- b) Cursograma analítico
- c) Diagrama de recorrido
- d) Pert
- e) Hombre - máquina
- f) De curso o flujo
- g) Otros diagramas

### Unidad III. MEDICIÓN DEL TRABAJO

Emplear la mediación del trabajo realizada en las estaciones de trabajo para el análisis de los procesos productivos y su mejoramiento.

- 1) Definición y objetivo de la medición del trabajo
  - a) Procedimiento básico
  - b) Técnicas de medición del trabajo
- 2) Muestreo del trabajo
  - a) Determinación del tamaño de la muestra
  - b) Técnicas de muestreo
- 3) Estudio de tiempos y valoración del ritmo de trabajo
  - a) Etapas en el estudio de tiempos
  - b) Registro de datos
  - c) Tipos de cronometraje
  - d) Valoración del ritmo de trabajo de un trabajador calificado

- e) Factores que influyen en el ritmo de trabajo
- f) Curva de aprendizaje
- 4) Cálculo del tiempo normal y tiempo estándar
  - a) Valoración de la dificultad de trabajo
  - b) Tiempo normal
  - c) Tiempo estándar
  - d) Suplementos
  - e) Cálculo de suplementos
  - f) Balanceo de línea

#### Unidad IV. NORMAS DE TIEMPO DE TRABAJO CON MÁQUINAS Y PREDETERMINADAS

Aplicar el estudio de las normas de tiempo para el trabajo con máquinas y de tiempo predeterminadas incrementando la eficiencia en las operaciones realizadas en una estación de trabajo.

- 1) Control de instalaciones y máquinas
  - a) Trabajo restringido
  - b) Cálculo de suplementos por descanso
  - c) Suplemento por tiempo no ocupado
  - d) Uso de múltiples máquinas
- 2) Normas de tiempo predeterminadas
  - a) Sistemas de normas de tiempo predeterminadas.
  - b) Aplicación de normas de tiempo predeterminadas

c) Ventajas de las normas de tiempo predeterminadas

d) Desventajas de las normas de tiempo predeterminadas

3) Sistemas de tiempos predeterminados de los movimientos

a) Técnicas de análisis de movimientos básicos, clasificación particular de movimientos básicos y tiempos para su ejecución

## Unidad V. BALANCEO DE LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

Emplear el balanceo de líneas de producción estableciendo un flujo continuo y uniforme de los productos a través de los diferentes procesos de una línea de producción.

1) Balanceo de líneas.

a) Objetivo

b) Principios básicos

c) Casos comunes en el balanceo de línea

d) Tiempo acumulado en estaciones de trabajo.

## Actividades que promueven el aprendizaje

### Docente

Realizar un proyecto diseñando un proceso productivo aplicando un estudio de tiempos y movimientos, para determinar estándares de producción  
Uso de diagramas de operación del proceso utilizando simbología  
Corrillo

### Estudiante

Aprendizaje basado en problemas  
Desarrollo de proyecto  
Investigación documental

## Actividades de aprendizaje en Internet

<http://www.osha.gov/as/opa/spanish/index.html>

[http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM\\_LMTablesWeb/taskSelection.do?action=initTaskSelection](http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskSelection.do?action=initTaskSelection)

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Exámenes	30
Búsquedas de información	20
Resolución de problemas	30
Trabajos escritos	20
Total	100

## Fuentes de referencia básica

### Bibliográficas

Niebel, B.W. (2000). Ingeniería industrial (4a ed.). Editorial Alfaomega. México. ISBN 968¿18¿5628¿7

Niebel B. W., Andris Freivalds, Marcia A. González Osuna.(2004). Métodos, estándares y diseño del trabajo. Editorial Alfaomega. ISBN 970¿150¿9935

KURMYSHEV, EVGUENII V. (2003). FUNDAMENTOS DE METODOS MATEMATICOS PARA FÍSICA E INGENIERIA. ED. LIMUSA. ISBN 9681863666

William K. Hodson (2011). Manual del Ingeniero Industrial volumen 1(5° edición) Editorial Mc Graw Hill. ISBN 978-970-104-7958

William K. Hodson (2011). Manual del Ingeniero Industrial volumen 2 (5° edición) Editorial Mc Graw Hill. ISBN 978-970-104-7958

Edward V. Krick (2005). Ingeniería de Métodos. Editorial Limusa. ISBN 968-180-5852

### Web gráficas

<http://www.osha.gov/as/opa/spanish/index.html>

[http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM\\_LMTablesWeb/taskSelection.do?action=initTaskSelection](http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskSelection.do?action=initTaskSelection)

## Fuentes de referencia complementaria

### Bibliográficas

Mondelo, Gregori. (2001). Ergonomía 3 Diseños de puestos de trabajos (2ª Ed.). Editorial Alfa¿Omega. México. ISBN 970¿15¿0298¿1

George Kanawaty. O.I.T. (2000). Introducción al Estudio del Trabajo (4a Ed.). Editorial Limusa. ISBN 9681856287

Montmollin, Maurice. (2001). Introducción a la ergonomía (2da Ed.). Editorial Limusa. ISBN 9681849329

## **Web gráficas**

No aplica

## **Perfil profesiográfico del docente**

---

### **Académicos**

Contar con licenciatura en ingeniería industrial o afines. Preferentemente nivel maestría.

### **Docentes**

Tener experiencia docente de tres años mínimo a nivel superior en asignaturas relacionadas.

### **Profesionales**

Tener experiencia en funciones donde se apliquen los métodos de trabajo en forma eficiente en el sector industrial.