



UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ANALÍTICO

1.-NOMBRE DEL CURSO: MÉTODOS

Código: **02102**

U. Créditos Académicos: **3**

2.-DURACIÓN DEL CURSO:

Total semanas: 16

Número de horas semestre: 80

Número de horas de actividades académicas de los estudiantes: 64

Número de horas de actividades tutoriales de los docentes: 16

3.-INTRODUCCION AL CURSO:

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

La ingeniería de métodos tiene dos objetivos: el análisis y simplificación del trabajo y la medida del trabajo contenido en una actividad; la unión de estos dos objetivos conducen a la normalización del trabajo y constituyen el eje principal de la carrera de Ingeniería Industrial, pues se fusionan en un objetivo general cual es buscar la mejor forma de hacer las cosas. Así el estudiante de la carrera desarrolla en esta materia un pensamiento lógico que lo habilita para construir un enfoque acertado en la solución de situaciones problemáticas empresariales que más tarde va a encontrar en el ejercicio de su profesión.

JUSTIFICACIÓN

La organización del trabajo, la optimización e integración de los recursos de las organizaciones, la planeación, programación y control de las actividades empresariales, exigen el diseño de métodos de trabajo eficientes y efectivos, así como también conocer la duración de las actividades que se desarrollan. De igual manera, para la estimación del costo de un producto, es necesario conocer la cantidad de trabajo implícito en cada tarea. Estas aplicaciones, en la industria manufacturera especialmente, exigen que el futuro Ingeniero Industrial se prepare de manera correcta para el mejoramiento, medida y normalización de las operaciones en cualquier ambiente laboral.

3. OBJETIVOS DEL CURSO

General

Hacer que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas para el análisis, mejora, medida y normalización del trabajo como fundamento esencial para hacer las cosas bien.

Específicos

- Disciplinar la mente para el enfoque y solución óptima de situaciones problemáticas en las organizaciones.



**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ANALÍTICO**

- Conocer y saber aplicar las diferentes técnicas que existen para el análisis y simplificación de los métodos de trabajo a nivel de procesos y operaciones
- Conocer las diferentes técnicas que existen para la medida del trabajo y saberlas aplicar según el tipo de actividad que se presenta.
- Desarrollar en el estudiante el sentido social del trabajo y la conformación de estándares de trabajo con sentido de equidad.
- Desarrollar métodos de cálculo numérico que permitan estimar la cantidad de trabajo necesario de una tarea cuyo método operativo ha sido normalizado

4.-METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

4.1 Competencias de aprendizaje y dominios generales:

NUCLEO TEMATICO: Mejoramiento de la Productividad

COMPETENCIA: Búsqueda de métodos que mejoren la productividad empresarial

PROPOSITO DE LA COMPETENCIA: Entender y saber aplicar los principios que conducen al hallazgo de mejores métodos de trabajo y a la normalización del mismo

CONOCIMIENTO A UTILIZAR

- * Modelamiento de sistemas
- * Principios de inferencia y muestreo estadístico
- * Procesos de manufactura.
- * Principios de organización industrial
- * Principios básicos de graficación
- * Regresión estadística

HABILIDADES A UTILIZAR

- * Sentido común y racionalidad analítica
- * Manejo de relaciones humanas
- * Manejo de esquemas y diagramas
- * Aplicación de estadística y diseño de muestras

HABILIDADES QUE BUSCA DESARROLLAR

- * Trabajo en equipo
- * Entender las relaciones entre los elementos de trabajo
- * Aplicar el modelo sistémico en la búsqueda de mejores condiciones de trabajo
- * Desarrollo de estándares eficientes y justos
- * Saber medir la cantidad de trabajo que hay en una actividad
- * Optimizar los recursos de la organización
- * Don de gentes, inquisidor, disciplinado, ético y liderazgo

TIPO DE ACCIONES MEDIANTE LAS CUALES SE EVALUA:

INTERPRETATIVAS



**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ANALÍTICO**

- * Claridad en la interpretación de las relaciones de trabajo que existen entre los elementos productivos de una organización
- * Entendimiento de la Justicia social en la implementación de nuevos estándares para hacer las cosas
- * Principios de economía de movimientos

ARGUMENTATIVAS

- * Condiciones en que se debe realizar un estudio del trabajo.
- * Cómo emplear mejor los recursos implícitos en la tarea.
- * Nuevas condiciones que encontraría la empresa y el trabajador en la ejecución del trabajo.
- * Evaluación económica de los logros del mejoramiento
- * Técnicas analíticas a emplear según la finalidad del estudio

PROPOSITIVAS

- * Definición de las normas de trabajo de la empresa
- * Generación de indicadores de gestión
- * Disminución de los desperdicios que generan sobrecostos
- * Definición de metas de mejoramiento a obtener.
- * Establecimiento de estándares de trabajo

4.2 Competencias específicas

- Capacidad para resolver situaciones problemáticas en las empresas u organizaciones
- Capacidad para desarrollar nuevos y mejores métodos para hacer las cosas bien
- Capacidad para estimar la cantidad de trabajo implícito en una tarea
- Capacidad para normalizar la gestión operativa de las empresas





UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ANALÍTICO

5.-CONTENIDOS: ejes temáticos ó problémicos del curso

Unidades temáticas	Temas o subtemas (Ejes problémicos)	Estrategias y recursos didácticos	Bibliografía básica y lecturas complementarias	Criterios de evaluación
1.INTRODUCCION AL CURSO	1.1. Historia; importancia; conceptos de: productividad. justicia social. cuidados en la aplicación de resultados	Exposición magistral	Niebel. Benjamin Ingenieria Industrial. Metodos. Tiempos y Movimientos OIT Introducción al estudio del trabajo Krick Edward Ingeniería de métodos	Grado de participación en clase
2. TEORIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS	2.1. Formulación del problema	Exposición magistral. Ejercicio formulación de un caso	Idem 1.1	Aplicación de conceptos en ejercicio
	2.2 Análisis del problema	Exposición; organización lógica para el análisis de un caso	Idem 1.1	Aplicación de conceptos vistos en clase
	2.3 Proposición de soluciones posibles	Solución de un microcaso	Idem 1.1 caso dado en clase	Diversidad y verosimilitud de soluciones dadas
	2.4 Evaluación de alternativas	Continuación solución de microcaso	Idem 1.1 caso dado	Aplicación correcta de criterios de evaluación
	2.5 Ejecución de alternativa elegida	Exposición magistral	Idem 1.1	Grado de participación en clase
3 DESCRIPCION Y ANALISIS DEL DEL PROCESO	3.1 Simbología ASME	Exposición magistral	Idem 1.1	Grado de comprensión de conceptos
	3.2 Diagramas del proceso: PERT-CPM; Pareto; Gant; flujo del proceso; ensamble; flujo de materiales; Bimanual; hombre-máquina; actividades múltiples; procedimientos de gestión	Exposición magistral; talleres y prácticas de laboratorios	Idem 1.1	Conceptos expresados en talleres y laboratorios; pruebas escritas
4 OPTIMIZACION DEL METODO OPERATIVO	4.1 Principios de economía de movimientos	Investigación bibliográfica y puesta en común en salón de clases	Nievel, OIT, Barnes	Participación en clase
	4.2 Diagramas analíticos MD-MI, H-M, De actividad múltiple	Exposición en el laboratorio de Métodos	Idem 1.1	Participación en clase



UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ANALÍTICO

	4.3 Disposición del puesto de trabajo	Exposición magistral; laboratorio que integra los tres conceptos anteriores	Idem 1.1	conceptos expresados en taller y laboratorio
5. ESTUDIO DE TIEMPOS POR CRONOMETRO	5.1 Condiciones previas al estudio de tiempos	Exposición magistral	Idem 1.1	Participación en clase
	5.2 Medios requeridos para el estudio de tiempos	Exposición magistral	Idem 1.1	Participación en clase
	5.3 Estimación de la muestra límites de control estadístico	Ejercicios y talleres	Estadística descriptiva; curva normal de probabilidad	Respuestas a ejercicios y talleres propuestos
	5.4 Realización del estudio	Talleres; laboratorio	Idem 1.1	Claridad y precisión de resultados de taller y laboratorio
	5.5 Normalización de las operaciones	Taller	Idem 1.1	Resultados de taller
6 MUESTREO APLICADO AL TRABAJO	6.1 Conceptos básicos; aplicaciones y restricciones	Exposición magistral	Idem 1.1	Participación en clase
	6.2 Curva de distribución binomial de probabilidad: precisión. aleatoriedad. nivel de error	Ejercicios numéricos	Idem 1.1 Estadística descriptiva	Conceptos expresados en ejercicios. Pruebas escritas
	6.3 Diseño del estudio: formatos. muestra. toma de observaciones	talleres	Idem 1.1 Caso dado en clase	Resultados de talleres
	6.4 Interpretación y aplicación de resultados	Ejercicios de interpretación y estrategia de aplicación	Idem 1.1 Casos de clase	Resultados de ejercicios
7. TIEMPOS SINTETICOS	7.1 Conceptos básicos y aplicaciones	Exposición magistral	Idem 1.1	Participación en clase
	7.2 Trabajo con máquinas-herramientas	Trabajos en torno, fresadora, taladro y cepillo	Niebel. Benjamin	Resultados de taller
	7.3 El modelo de MTM-II	Exposición magistral; taller	Introducción al estudio del trabajo - OIT	Resultados de taller
	7.1 Tiempos por fórmulas	Exposición magistral; Ejercicios en sala de informática con aplicación de EXCEL	.Niebel. Benjamin; Tutorial de EXCEL	Ejercicios aplicativos



**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ANALÍTICO**

6.-METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EMPLEADAS PARA EL DESARROLLO DEL CURSO

El curso se desarrolla utilizando tres técnicas didácticas:

- Exposición y explicación en modo magistral por parte del docente respecto de los conceptos básicos de cada eje temático
- Desarrollo de talleres de aplicación práctica respecto a temas completos conceptualizados en clase
- Realización de trabajos tipo laboratorios donde en grupos de estudiantes se realizan trabajos específicos sobre temáticas ya expuestas

7.-SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

- Parcial 1: 30% del total compuesto por trabajos tipo taller y pruebas escritas
- Parcial 2: 30% del total compuesto de trabajos de laboratorio, talleres y pruebas escritas
- Parcial 3: 40% del total compuesto por laboratorios, talleres y pruebas escritas

8.-BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- NIEBEL Benjamin. 2004. Ingeniería Industrial. Alfaomega. Méjico.
KANAWATY George. 2001. Introducción al estudio del Trabajo (OIT). Limusa. Méjico.
KRICK Edward V.. 1987. Ingeniería de Métodos. Limusa. Méjico.
MEYERS Fred E.. 2000. Estudios de Tiempos y Movimientos. Prentice Hall. Méjico.

