

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	INGENIERÍA DE MÉTODOS			
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	CII-23			
DIVISIÓN ACADÉMICA:	INGENIERÍA			
CARRERA:	INGENIERÍA INDUSTRIAL			
ACADEMIA:	INDUSTRIAL			
TIPO DE ASIGNATURA:	INGENIERÍA APLICADA			
CICLO:	SEXTO			
PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I			
CORREQUISITOS ACADÉMICOS:	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II, INGENIERÍA ECONÓMICA, CALIDAD II			
HORAS / SEMANA / MES:	4T – 2P	HORAS / SEMESTRE:	108	CRÉDITOS: 10
VIGENCIA DEL PLAN:	AGOSTO 2007	ELABORÓ:	ACADEMIA(S) DE: INDUSTRIAL	
APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer los orígenes y fundamentos de la Ingeniería de Métodos. -Realizar diagramas de procesos. -Planear las relaciones de trabajo y las herramientas. -Diseñar el lugar de trabajo para organizar el estudio de movimientos. -Proponer los principios de ergonomía en el diseño del trabajo. -Desarrollar habilidades en el estudio de tiempos. 			

PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar en el alumno los criterios, conocimientos y habilidades que les permitan seleccionar y aplicar adecuadamente las técnicas de análisis, simplificación y medición del trabajo, así como utilizar los resultados de estas en otras soluciones

COMPETENCIAS DEL ALUMNO REQUERIDAS

COMPETENCIAS EN EL MANEJO DE DISTRIBUCIONES: BINOMIAL, NORMAL, POISSON, F, WEIBULL, ESTADISTICA INFERENCIAL; ALGEBRA LINEAL

PERFIL DEL DOCENTE

DE PREFERENCIA DEBE SER ING. INDUSTRIAL, CON EXPERIENCIA COMO INGENIERO DE PRODUCCION, INGENIERO DE PLANTA, O JEFE DE INGENIERIA. O UN INGENIERO CON CARRERA AFIN CON EXPERIENCIA EN PRODUCCION.



PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA			
OBJETIVO DE LA UNIDAD Conocer los orígenes y fundamentos de la ingeniería de métodos			
UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
1. INGENIERIA DE METODOS Y SU EVOLUCION	1.1. DESARROLLOS HISTÓRICOS 1.2. ALCANCE DE LOS METODOS Y LOS ESTANDARES	1.1.1. DESARROLLOS HISTORICOS 1.1.2. PRIMEROS CONTEMPORANEOS 1.2.1 SURGIMIENTO DEL DISEÑO DEL TRABAJO 1.2.2. TENDENCIAS ACTUALES	1
OBJETIVO DE LA UNIDAD Realizar diagramas de procesos			



[Handwritten signature]

PROGRAMA DE ASIGNATURA

<p>2. TECNICAS PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS</p>	<p>2.1.TECNICAS DE EXPLORACION</p> <p>2.2.TECNICAS DE REGISTRO Y ANALISIS</p> <p>2.3. RELACIONES CUANTITATIVAS ENTRE HERRAMIENTAS</p>	<p>2.1.1.ANALISIS DE PARETO 2.1.2.DIAGRAMA DE PESCADO 2.1.3.GRAFICA DE GANTT 2.1.4.GRAFICAS PERT</p> <p>2.2.1.DIAGRAMA DE PROCESO DE LA OPERACIÓN 2.2.2.DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO 2.2.3.DIAGRAMA DE PROCESO HOMBRE-MAQUINA</p> <p>2.3.1.TRABAJADOR Y MAQUINA 2.3.2.SERVICIOS SINCRONIZADOS 2.3.3.SERVICIOS ALEATORIOS, BALANCE DE LINEAS</p>	<p>1</p>
--	---	--	----------

OBJETIVO DE LA UNIDAD
 Planear las relaciones de trabajo y las herramientas



PROGRAMA DE ASIGNATURA

3. ANALISIS DE LA OPERACIÓN	3.1.NUEVE ENFOQUES PRINCIPALES DEL ANALISIS DE LA OPERACION	3.1.1.PROPOSITO DE LA OPERACIÓN 3.1.2.DISEÑO DE PARTES 3.1.3.TOLERANCIAS Y ESPECIFICACIONES 3.1.4.MATERIAL 3.1.5.SECUENCIA Y PROCESOS DE MANUFACTURA 3.1.6.PREPARACIONES Y HERRAMENTAL 3.1.7.MANEJO DE MATERIALES 3.1.8.DISTRIBUCION DE PLANTA 3.1.9.DISEÑO DEL TRABAJO	1
-----------------------------	---	---	---

OBJETIVO DE LA UNIDAD

Diseñar el lugar de trabajo para organizar el estudio de movimientos



PROGRAMA DE ASIGNATURA

<p>4 DISEÑO DE TRABAJO MANUAL</p>	<p>4.1.SISTEMA OSEO MUSCULAR</p> <p>4.2.ECONOMIA DE MOVIMIENTOS</p> <p>4.3.ESTUDIO DE MOVIMIENTOS</p> <p>4.4.TRABAJO MANUAL Y GUIA DE DISEÑO</p>	<p>4.1.1.TIPOS DE MUSCULOS</p> <p>4.2.1.LOGROS DE LA MAXIMA FUERZA MUSCULAR EN EL RANGO MEDIO DEL MOVIMIENTO</p> <p>4.2.2.LOGROS DE LA MAXIMA FUERZA MUSCULAR CON MOVIMIENTOS LENTOS</p> <p>4.2.3.USO DE MUSCULOS GRANDES PARA TAREAS QUE REQUIEREN FUERZA</p> <p>4.2.4.USO DE CICLOS DE TRABAJO-REPOSO INTERMITENTES, FRECUENTES Y CORTOS</p> <p>4.2.5.TRABAJO CON MANOS Y PIES AL MISMO TIEMPO</p> <p>4.3.1.MOVIMIENTOS BASICOS</p> <p>4.3.2.DIAGRAMA DE PROCESO BIMANUAL</p> <p>4.4.1.GASTOS DE ENERGIA Y GUIA DE CARGAS DE TRABAJO</p> <p>4.4.2.GUIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA</p> <p>4.4.3.FUERZA DE COMPRESION DE LA ESPALDA BAJA</p> <p>4.4.4.GUIA DE LEVANTAMIENTO NIOSH GUIA DE LEVANTAMIENTO CON TAREAS MULTIPLES</p>	<p>1</p>
-----------------------------------	--	---	----------

OBJETIVO DE LA UNIDAD
Proponer los principios de ergonomía en el diseño de trabajo



PROGRAMA DE ASIGNATURA

<p>5 DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO, EQUIPO Y HERRAMIENTAS</p>	<p>5.1 ANTROPOLOGIA Y DISEÑO 5.2 PRINCIPIOS DEL DISEÑO DE TRABAJO 5.3.MAQUINQS Y EQUIPO 5.4.DESORDENES POR TRAUMA ACUMULADO 5.5.HERRAMIENTAS</p>	<p>5.1.1 DISEÑO PARA EXTREMOS 5.1.2 DISEÑO PARA QUE SEA AJUSTABLE 5.1.3 DISEÑO PARA EL PROMEDIO 5.2.1.DETERMINAR LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO SEGÚN LA ALTURA DEL CODO 5.2.2.AJUSTAR LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO SEGÚN TAREA 5.2.3.LOCALIZAR TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES DENTRO DEL AREA NORMALDE TRABAJO 5.2.4.LOCALIZACION FIJA PARA TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES QUE PERMITAN LA MEJOR SECUENCIA 5.3.1.LOCQLIZAR LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL CON LA MAYOR ACCESIBILIDAD PARA EL OPERQARIO Y SU CAPACIDAD DE FUERZA 5.3.2.USO DE DISPOSITIVOS EN LUGAR DE SOSTENER CON LA MANO 5.3.3.USO DE INDICADORES DE LUZ PARA LLAMQAR LA ATENCION DEL OPERARIO 5.3.4.USO DE SEÑALES ACUSTICAS PARA ADVERTENCIA 5.3.5.USO DE CODIGOS DE FORMA, TEXTURA Y TAMAÑO PARA LA IDENTIFICACION POR TACTO COMPATIBILIDAD ADECUADA ENTRE CONTROLES Y PANTALLA 5.4.1.FACTORES QUE CONDUCEN AL DESARROLLO DE DTA 5.4.2.INDICE DE RIESGOS DTA 5.5.1.USO DE FUERZA EN TAREAS QUE REQUIEREN FUERZA Y AGARRE CON CONTRACCION EN TAREAS QUE REQUIEREN PRECISION 5.5.2.DISEÑO DE HERRAMIENTAS PARA USAR CON CUALQUIER MANO Y, PARA LA MAYOR PARTE DE LOS INDIVIDUOS</p>	<p>1</p> <p>CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCION DE DOCENCIA</p>
---	--	--	--

PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO DE LA UNIDAD		
Considerar las condiciones del ambiente de trabajo		
6 DISEÑO DEL ENTORNO DE TRABAJO	6.1 ILUMINACION 6.2 RUIDO 6.3 TEMPERATURA 6.4 VIBRACION 6.5 ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y LA SALUD 6.6.SEGURIDAD 6.7.ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y LA SALUD 6.8.PROGRAMA DE ERGONOMIA DE OSHUA	6.1.1.VISIBILIDAD 6.1.2.ILUMINACION 6.1.3.FUENTES DE LUZ 6.1.4.DISTRIBUCION DE LA LUZ 6.1.5.REFLEJO 6.2.1.MEDICION 6.2.2.PERDIDA DE AUDICION 6.2.3.DOSIS DE RUIDO 6.2.4.EFECTOS EN EL DESEMPEÑO 6.2.5.CONTROL DE RUIDO 6.2.6.PROTECCION DEL OIDO 6.3.1.TENCION POR CALOR: TGBH 6.3.2.METODOS DE CONTROL 6.3.3.TENSION POR FRIO 6.3.4.VENTILACION 6.4.1.RADIACION 6.5.1.TRABAJO POR TURNO 6.5.2.TIEMPO EXTRA 6.5.3.SEMANA DE TRABAJO COMPRIMIDA 6.5.4.PROGRAMAS DE TRABAJO ALTERNATIVOS 6.6.1.MANTENIMIENTO GENERAL 6.6.2.EQUIPO PERSONAL DE PROTECCION 6.7.1.REGLAMENTO DE OSHUA 6.7.2.INSPECCION DEL LUGAR DE TRABAJO 6.7.3.CITATORIOS 6.8.1.COMPROMISO Y PARTICIPACION 6.8.2.ANALISIS DEL LUGAR DE TRABAJO 6.8.3.PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS 6.8.4.CAPACITACION Y EDUCACION
		1 

PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO DE LA UNIDAD Consideraciones en la toma de decisiones			
7 HERRAMIENTAS DE TOMA DE DECISIONES	7.1 TABLA DE DECISIONES 7.2 PRESENTACION DE ACCIONES PROPUESTAS 7.3 ANALISIS DE PUESTO	7.1.1.TABLAS DE DECISIONES 7.1.2.INGENIERIA DE VALOR 7.1.3.ANALISIS COSTO-VENEFICIO 7.1.4.GRAFICAS CRUSADAS 7.1.5.TOMA DE DECISIONES CON CRITERIOS MULTIPLES 7.1.6.HERRAMIENTAS DE DECISIONES ECONOMICAS 7.2.1.IMPLANTACION 7.2.2.RESISTENCIA AL CAMBIO 7.2.3.EFECTO HAWTHORNE 7.3.1.EVALUACION DE PUESTOS 7.3.2.SISTEMAS DE EVALUACION DE PUESTOS 7.3.3.SELECCION DE FACTORES 7.3.4.EVALUACION DEL DESEMPEÑO 7.3.5.CLASIFICACION DE PUESTOS 7.3.6.PREOCUPACIONES POTENCIALES	1




PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO DE LA UNIDAD			
Desarrollar habilidades en el estudio de tiempos			
8 REQUERIMIENTO DEL ESTUDIO DE TIEMPOS	8.1 RESPONSABILIDADES DEL ANALISTA 8.2 EQUIPO PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS 8.3 ELEMENTOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS	8.1.1.RESPONSABILIDAD DEL ANALISTA 8.1.2.RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR 8.1.3.RESPONSABILIDAD DEL SINDICATO 8.1.4.RESPONSABILIDAD DEL OPERARIO 8.2.1.CRONOMETRO 8.2.2.CRONOMETRO ELECTRONICO ASISTIDO POR COMPUTADORA 8.2.3.CAMARA DE VIDEOGRABACION 8.3.1.ELECCION DEL OPERARIO 8.3.2.REGISTRO DE INFORMACION SIGNIFICATIVA 8.3.3.POSICION DEL OBSERVADOR 8.3.4.DIVISION DE LA OPERACIÓN EN ELEMENTOS	1

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- ELABORACION DE DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO APLICADA A UN PROCESO
- ELABORACION DE DIAGRAMA DE GANTT APLICADO A UN PROCESO
- ELABORACION DE DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES APLICADO A UN PRODUCTO
- ELABORACION DE DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO APLICADO A UN PROCESO
- ELABORACION DE DIAGRAMA HOMBRE-MAQUINA APLICADO A UN PRODUCTO
- ELABORACION DE UN DIAGRAMA DE CUADRILLA APLICADO A UN PRODUCTO
- ELABORACION DE UN DIAGRAMA BIMANUAL O SIMO APLICADO A UNA OPERACIÓN
- DISEÑO DE UNA ESTACION DE TRABAJO





CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

PROCESO DE EVALUACIÓN

-REPORTE DE PRACTICAS DE LABORATORIO ENTREGADAS EN TIEMPO Y FORMA	20%
-TAREAS ENTREGADAS EN TIEMPO Y FORMA	20%
-PARTICIPACION Y EXPOSICION DE TEMAS	20%
-EXAMEN ESCRITO	40%

MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS

1-NIEBEL BENJAMIN W., FREIVALDS ANDRES. ING. INDUSTRIAL, METODOS, ESTANDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO. 2009. Mc Graw Hill. 12ª Edición. México D. F. Pp 577
SOFTWARE PARA LA MATERIA, LABORATORIO, PC.

1



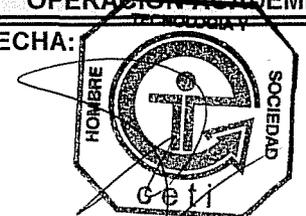
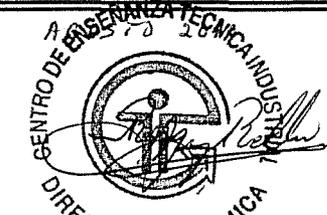


CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

HISTORIA DEL PROGRAMA				
No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ
1	13/01/2010	REFORMA CURRICULAR 2007	M. en E. ANTONIO MOYA QUEZADA	Academia de Ing. Industrial

ELABORÓ ACADEMIA DE: INGENIERIA INDUSTRIAL	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA:  ING JOSE DEL CARMEN AGUILAR MORANTE	FECHA:  ING. RODRIGO FLORES RAMÍREZ SUB. DE OPERACION ACADÉMICA ANTEL COLOMOS	FECHA: 13/01/2010  MTRO. RUBEN GONZALEZ DE LA MORA SUBDIRECCION DE DOCENCIA	FECHA: 13/01/2010  LIC. ROSA MARÍA ROBLES GONZÁLEZ DIRECCION ACADÉMICA

DIVISION DE INGENIERIA INDUSTRIAL