

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACADEMIA DE ESTUDIO DEL TRABAJO

PROGRAMA DE ESTUDIO: INGENIERIA DE METODOS DE TRABAJO
SISTEMA DE CREDITOS CON ESCOLARIZACION SEMESTRAL

REALIZADO POR:

ING. JOSE DEL CARMEN AGUILAR MORANTE

COORDINADO POR:

MASI. HECTOR ESTRADA C.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

IDENTIFICACIÓN

PLAN DE ESTUDIOS: SISTEMA DE CREDITOS CON ESCOLARIZACION SEMESTRAL

DEPARTAMENTO: INGENIERIA INDUSTRIAL

CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL

CLAVE: ID209

TIPO DE UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: CURSO

CARGA HORARIA: TOTAL: 80 hs. TEORIA: 80 hs. PRACTICA: 0 hs. CRÉDITOS: 13

MODALIDAD: ESCOLARIZADA ACADEMIA: ESTUDIO DEL TRABAJO VIGENTE: OCTUBRE/2003

PRERREQUISITOS: ESTADISTICA II (MT251)

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

(FINALIDADES. ORIENTACIÓN, PERFIL DEL EGRESADO)

DADA LA IMPORTANCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES Y SIMILARES, Y CONSIDERANDO QUE EXISTE UNA PARTICIPACION IMPORTANTE DE LA COORDINACION DE ACCIONES ENTRE LOS RECURSOS HUMANOS Y LOS MEDIOS DE PRODUCCION, SERA ALTO EL NUMERO DE OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO, MEDIANTE EL ANALISIS DEL TRABAJO Y EL DESARROLLO DE METODOS QUE EFICIENTEN LA RELACION DE ESTOS.

EL CURSO SE ENCUENTRA DIRIGIDO AL DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES EN EL ANALISIS DEL TRABAJO Y EL DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DE METODOS, ASI COMO EN LA UTILIZACION DE LAS TECNICAS DIRECTAS DE MEDICION.

AL TERMINO DEL CURSO EL ALUMNO TENDRA LA CAPACIDAD SUFFICIENTE PARA DESARROLLAR ANALISIS DE PROCESOS, ACTIVIDADES, PRESENTAR Y APlicAR LOS RESULTADOS DE ESTOS.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

DESARROLLAR EN EL ALUMNO LOS CRITERIOS, CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES QUE LE PERMITAN SELECCIONAR Y APlicAR ADECUADAMENTE LAS TECNICAS DE ANALISIS, SIMPLIFICACION Y MEDICION DEL TRABAJO, ASI COMO UTILIZAR LOS RESULTADOS DE ESTAS EN OTRAS SOLUCIONES.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

PRESENTACIÓN

(CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON EL EJERCICIO PROFESIONAL, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN)

TEMAS PRINCIPALES

1. MÉTODOS ESTANDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO.
2. TÉCNICAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
3. ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN.
4. DISEÑO DEL TRABAJO MANUAL.
5. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.
6. DISEÑO DEL ENTORNO DE TRABAJO.
7. IMPLANTACION DEL METODO PROPUESTO.
8. ESTUDIO DE TIEMPOS.

RELACION CON EL EJERCICIO PROFESIONAL:

LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS Y LAS APTITUDES DESARROLLADAS, PERMITIRAN AL EGRESADO REALIZAR ANALISIS DE PROCESOS Y ACTIVIDADES, ASI COMO LA PROPOSICION DE MODIFICACIONES A LOS MISMOS BAJO CRITERIOS DE SIMPLIFICACION, QUE PERMITAN OPTIMIZAR LOS MISMOS.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

SE APOYA EN EXPOSICION E INTERROGATORIO, ASI COMO DINAMICAS GRUPALES; FAVORECIENDOSE EL DESARROLLO DE TRABAJOS QUE APLIQUEN LAS TECNICAS ESTUDIADAS, MISMOS QUE SE EVALUARAN OBJETIVAMENTE POR EL PROFESOR DE LA MATERIA.

TIPO DE EVALUACION

CONTINUA. SOBRE DESARROLLO EN CLASE Y REVISION DE TRABAJOS; SE CONSIDERAN ADICIONALMENTE TRES EVALUACIONES ESCRITAS SOBRE EL CONTENIDO PROGRAMATICO DESARROLLADO EN PERIODOS PREVIOS A ESTAS.

No. UNIDAD: 1 NOMBRE: METODOS ESTANDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

QUE EL ALUMNO CONOZCA EL ORIGEN Y LOS FUNDAMENTOS DE LA INGENIERIA DE METODOS, LOGRANDO CON ELLO UNA ADECUADA POSICION FILOSOFICA, PARA LA APLICACION DE CRITERIOS DE SIMPLIFICACIÓN DEL TRABAJO.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRAFÍCA
			T	P	
1	1.1. IMPORTANCIA DE LA PRODUCTIVIDAD 1.1.1 ALCANCE DE LOS METODOS Y LOS ESTANDARES. 1.1.2 INGENIERIA DE METODOS 1.1.3 DISEÑO DEL TRABAJO. 1.1.4 OBJETIVO DE METODOS, ESTANDERES Y DISEÑO DEL TRABAJO.	Exposición, apoyada con recursos audio visuales	3		B1. Cap, 1
2	1.2. DESARROLLOS HISTORICOS. 1.2.1 EL TRABAJO DE TAYLOR. 1.2.2 ESTUDIO DE MOVIMIENTOS Y EL TRABAJO DE LOS GILBRETH. 1.2.3 SURGIMIENTO DEL DISEÑO DEL TRABAJO.	“	2		“
TOTAL DE LA UNIDAD			5		

No. UNIDAD: 2 NOMBRE: TECNICAS PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

QUE EL ALUMNO OBTENGA LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS, PARA DESARROLLAR HABILIDADES QUE LE PERMITAN LA REALIZACION DEL DIAGRAMADO DE PROCESOS Y ACTIVIDADES, APLICANDO CRITERIOS DE SIMPLIFICACION DEL TRABAJO.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	2.1. TÉCNICAS DE EXPLORACION 2.1.1. ANÁLISIS DE PARETO. 2.1.2. DIAGRAMA DE PESCADO. 2.1.3. GRAFICAS DE GANTT. GRAFICAS PERT. 2.2. TÉCNICAS DE REGISTRO Y ANÁLISIS. 2.2.1. DIAGRAMA DE PROCESO DE LA OPERACIÓN. 2.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO. 2.2.3. DIAGRAMA DEL PROCESO HOMBRE-MAQUINA 2.2.4. DIAGRAMA DE PROCESO DE GRUPO.	Exposición, apoyada con recursos audio visuales, interrogatorio	2		B1. Cap, 2
2		"		2	"
3	2.3. RELACIONES CUANTITATIVAS ENTRE HERRAMIENTAS, TRABAJADOR Y MAQUINA. 2.3.1. SERVICIOS SINCRONIZADOS. 2.3.2. SERVICIO ALEATORIO. 2.3.3. BALANCE DE LINEAS.	"	2		Bl. Cap. 2 C1, Cap.7
TOTAL DE LA UNIDAD			6		

PROGRAMA: INGENIERIA DE METODOS DE TRABAJO

H 6

No. UNIDAD: 3 NOMBRE: ANALISIS DE LA OPERACION

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

EL ALUMNO DESARROLLARA CAPACIDAD PARA ANALIZAR LAS RELACIONES ENTRE EL HOMBRE Y LOS ELEMENTOS DE TRABAJO, CON PROPOSITOS DE OPTIMIZACION DE PROCESOS.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	3.1. NUEVE ENFOQUES PRINCIPALES DEL ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN. 3.1.1 PROPÓSITO 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 HERRAMIENTAS. 3.1.7 MANEJO DE MATERIALES. 3.1.8 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA. 3.1.9 DISEÑO DEL TRABAJO.		8		B1 Cap. 3
	TOTAL DE LA UNIDAD		8		

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ACADEMIA DE ESTUDIO DEL TRABAJO 2003 – 2004

No. UNIDAD: 4 NOMBRE: DISEÑO DEL TRABAJO MANUAL

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

EL ALUMNO OBTENDRA CONOCIMIENTOS Y DESARROLLARA HABILIDADES PARA LA ADECUADA APLICACION DE ESTUDIOS DE MOVIMIENTOS, CONSIDERANDO LAS LIMITACIONES Y CAPACIDADES DEL SER HUMANO, COMO GENERADOR Y CONDICIONANTE DEL TRABAJO MANUAL.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACION DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	4.1 SISTEMA OSEO MUSCULAR. 4.1.1 TIPOS DE MUSCULOS. 4.2 PRINCIPIOS DEL DISEÑO DEL TRABAJO: ECONOMIA DE MOVIMIENTOS 4.2.1. LOGRO DE LA MÁXIMA FUERZA MUSCULAR EN LE RANGO MEDIO DEL MOVIMIENTO. 4.2.2. LOGRO DE LA MÁXIMA FUERZA MUSCULAR CON MOVIMIENTOS LENTOS. 4.2.3. USO DE MUSCULOS GRANDES PARA TAREAS QUE REQUIEREN FUERZA. 4.2.4. USO DE CICLOS DE TRABAJO-REPOSO INTERMITENTES, FRECUENTES Y CORTOS. 4.2.5. TRABAJO CON MANOS Y PIES AL MISMO TIEMPO. 4.3 ESTUDIO DE MOVIMIENTOS. 4.3.1. MOVIMIENTOS BÁSICOS. 4.3.2. DIAGRAMA DE PROCESO BIMANUAL. 4.4. TRABAJO MANUAL Y GUIA DE DISEÑO. 4.4.1. GASTO DE ENERGIA Y GUIA DE CARGAS DE TRABAJO. 4.4.2. GUIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA. 4.4.3. FUERZA DE COMPRESIÓN DE LA ESPALDA BAJA. 4.4.4. GUIA DE LEVANTAMIENTO NIOSH. 4.4.5. GUIA DE LEVANTAMIENTO CON TAREAS MULTIPLES.		2		
2			4		B1.cap.4
3			4		
4			4		

TOTAL DE LA UNIDAD	14	
---------------------------	----	--

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ACADEMIA DE ESTUDIO DEL TRABAJO 2003 - 2004

No. UNIDAD: 5 **NOMBRE: DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO, EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

EL ALUMNO DESARROLLARA CRITERIOS QUE LE PERMITAN REALIZAR EL DISEÑO DE TRABAJO EN RELACIÓN AL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMENTAL DE TAL MANERA QUE LA INCORPORACIÓN DEL HOMBRE PRESERVE SU INTEGRIDAD, RESULTANDO EN UN MEJOR DESEMPEÑO.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	5.1. ANTROPOMETRÍA Y DISEÑO: 5.1.1 DISEÑO PARA EXTREMOS. 5.1.2 DISEÑO PARA QUE SEA AJUSTABLE. 5.1.3 DISEÑO PARA EL PROMEDIO.		2		B1. Cap. 5
2	5.2. PRINCIPIOS DEL DISEÑO DEL TRABAJO: EL Lugar DE TRABAJO 5.2.1 DETERMINAR LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DEL 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 NORMAL TRABAJO. 5.2.4 LOCALIZACIÓN FIJA PARA TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES QUE PERMITAN LA MEJOR SECUENCIA.		3	B1, Cap. 11 B2, Cap 4 y 6	
3	5.3. PRINCIPIOS DEL DISEÑO DEL TRABAJO: MAQUINAS Y EQUIPO 5.3.1 LOCALIZAR LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL CON LA MAYOR ACCESIBILIDAD PARA EL OPERARIO Y CAPACIDAD DE FUERZA. 5.3.2 USO DE DISPOSITIVOS EN LUGAR DE SOSTENER CON LA MANO. 5.3.3 USO DE INDICADORES DE LUZ		3		“

	PARA LLAMAR LA ATENCION DEL OPERARIO 5.3.4 USO DE SEÑALES ACUSTICAS PARA ADVERTENCIA. 5.3.5 USO DE CODIGOS DE FORMA, TEXTURA Y TAMAÑO PÁRA LA IDENTIFICACIÓN POR TACTO. 5.3.6 COMPATIBILIDAD ADECUADA ENTRE CONTROLES Y PANTALLA.			
4	5.4. DESORDENES POR TRAUMAS ACUMULADOS: 5.4.1 FACTORES QUE CONDUCEN AL DESARROLLO DE DTA. 5.4.2 INDICE DE RIESGOS DTA.	2		B1, Cap. 5
5	5.5. PRINCIPIOS DEL DISEÑO DEL TRABAJO: HERRAMIENTAS. 5.5.1 USO DE FUERZA EN TAREAS QUE REQUIEREN FUERZA Y AGARRE CON CONTRACCIÓN EN TAREAS QUE REQUIEREN PRECISION. 5.5.2 DISEÑO DE HERRAMIENTAS PARA USAR CON CUAQUIER MANO Y PARA LA MAYOR PARTE DE LOS INDIVIDUOS.	3		B1, Cap. 5
	TOTAL DE LA UNIDAD	13		

No. UNIDAD: 6 NOMBRE: DISEÑO DEL ENTORNO DEL TRABAJO

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

EL ALUMNO DESARROLLARA CRITERIOS PARA ANALIZAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO, QUE LE PERMITAN ESPECIFICAR DISEÑOS Y/O CORRECCIONES A LOS MISMOS PARA LOGRAR UN ADECUADO DESEMPEÑO DEL OPERADOR.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDACTICAS	HORAS		CLAVE BIBLIOGRAFICA
			T	P	
1	6.1. ILUMINACION 6.1.1 VISIBILIDAD. 6.1.2 ILUMINANCIA. 6.1.3 FUENTES DE LUZ. 6.1.4 DISTRIBUCION DE LA LUZ 6.1.5 REFLEJO.		1		B1, Cap 12 Cap. 17
2	6.2. RUIDO. 6.2.1 MEDICION. 6.2.2 PERDIDA DE AUDICIÓN. 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.		1		B1, Cap. 6 Cap. 18
3	6.3. TEMPERATURA. 6.3.1 TENSION POR CALOR: TGBH. 6.3.2 METODOS DE CONTROL. 6.3.3 TENSION POR FRIO. 6.3.4 VENTILACION.		1		B1, Cap. 6 , Cap. 19 y 20
4	6.4. VIBRACION. 6.4.1 RADIACION		1		B1, Cap. 6
5	6.5. TRABAJO POR TURNO Y HORARIOS DE TRABAJO. 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.		1		B1, Cap. 6
6	6.6. SEGURIDAD. 6.6.1 MANTENIMIENTO GENERAL. 6.6.2 EQUIPO PERSONAL DE PROTECCIÓN.		1		

7	<p>6.7. ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y LA SALUD (OSHA_OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION)</p> <p>6.7.1 REGLAMENTO DE OSHA.</p> <p>6.7.2 INSPECCIONES DEL LUGAR DE TRABAJO.</p> <p>6.7.3 CITATORIOS.</p>		1	
8	<p>6.8. PROGRAMA DE ERGONOMIA DE OSHA</p> <p>6.8.1 COMPROMISO Y PARTICIPACIÓN.</p> <p>6.8.2 ANALISIS DEL LUGAR DE TRABAJO.</p> <p>6.8.3 PREVENCION Y CONTROL DE RIESGOS.</p> <p>6.8.4 CAPACITACION Y EDUCACIÓN.</p>		2	
	TOTAL DE LA UNIDAD		9	

No. UNIDAD: 7 NOMBRE: IMPLANTACION DEL METODO PROPUESTO

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

EL ALUMNO APLICARÁ LOS CONOCIMIENTOS ACUMULADOS Y CRITERIOS DESARROLLADOS PARA FORMULAR PROPUESTAS DE PROCEDIMIENTOS QUE SE AJUSTEN A CONDICIONES DADAS

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	7.1. HERRAMIENTAS DE TOMA DE DECISIONES. 7.1.1 TABLAS DE DECISIONES. 7.1.2 INGENIERIA DEL VALOR. 7.1.3 ANALISIS COSTO-BENEFICIO. 7.1.4 GRAFICAS CRUZADAS. 7.1.5 TOMA DE DECISIONES CON CRITERIOS MULTIPLES. 7.1.6 HERRAMIENTAS DE DECISIONES ECONOMICAS.	Exposición, apoyada con recursos audio visuales, Interrogatorio.	3		B1. Cap. 7
2	7.2. PRESENTACION DEL METODO PROPUESTO. 7.2.1 IMPLANTACION. 7.2.2 RESISTENCIA AL CAMBIO. 7.2.3 EFECTO HAWTHORNE.	"	2		"
3	7.3. ANALISIS DE PUESTOS. 7.3.1 EVALUACION DE PUESTOS. 7.3.2 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PUESTOS. 7.3.3 SELECCIÓN DE FACTORES. 7.3.4 EVALUACION DEL DESEMPEÑO. 7.3.5 CLASIFICACION DE PUESTOS. PREOCUPACIONES POTENCIALES.	"	3		"
4	7.4. LEY PARA DISCAPACITADOS EN ESTADOS UNIDOS. 7.4.1 SEGUIMIENTO. IMPLANTACION EXITOSA DE METODOS.	"	2		"
TOTAL DE LA UNIDAD			10		

POR LOS REQUERIMIENTOS DE SITUACIONES ESPECÍFICAS DE EJECUCIÓN DE PROCESO.

No. UNIDAD: 8 NOMBRE: ESTUDIO DE TIEMPOS

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

QUE EL ALUMNO DESARROLLE LAS APTITUDES PARA REALIZAR ESTUDIOS DE TIEMPOS DE OBSERVACION DIRECTA, GENERANDO CRITERIOS PARA LA VISUALIZACION DEL ALCANCE DE LOS DATOS CALCULADOS, ASI COMO PARA LA APLICACION DE SUS RESULTADOS.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	8.1. REQUERIMIENTOS ESTUDIO DE TIEMPO. 8.3.1 RESPONSABILIDAD DEL ANALISTA. 8.3.2 RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR. 8.3.3 RESPONSABILIDAD DEL SINDICATO. RESPONSABILIDAD DEL OPERARIO. 8.2. EQUIPO PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS. 8.2.1 CRONOMETRO. 2 8.2.2 CRONOMETRO ELECTRÓNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA. 8.2.3 CAMARA DE VIDEOGRABACION.	Exposición, apoyada con recursos audio visuales, Interrogatorio.	3		B1. Cap. 8
2		“	5		“
3	8.3. ELEMENTOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS 8.3.1 ELECCION DEL OPERARIO. 8.3.2 REGISTRO DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVA. 8.3.3 POSICION DEL OBSERVADOR DIVISION DE LA OPERACIÓN EN ELEMENTOS. 8.4. DESEMPEÑO DEL OPERARIO. 8.4.1 SUPLEMENTOS 8.4.2 CALCULO DEL ESTUDIO. DATOS ESTANDAR	“	3		B1. Cap. 8 Cap. 21
4		“	4		B1. Cap. 8
TOTAL DE LA UNIDAD			15		

PERIODO	UNIDADES TEMÁTICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1 ^a -2 ^a semana	1. METODOS ESTANDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO	SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO Y CUESTIONARIO ESCRITO AL FINAL DEL PERIODO. B1 pag. 1 - 8
3 ^a a 4 ^a semanas	2. TÉCNICAS PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS	“ B1 pag. 20 - 39
5 ^a a 6 ^a semanas	3. ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN.	TAREAS 30 Pts. EXAMEN 70 Pts. TOTAL 100
7 ^a a 8 ^a semanas	4. DISEÑO DEL TRABAJO MANUAL.	SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO Y CUESTIONARIO ESCRITO AL FINAL DEL PERIODO. B1 pag. 58 - 106
9 ^a a 10 ^a semanas	5. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	“ B1 pag. 118 - 144 “ B1 pag. 171 - 205
11 ^a a 12 ^a semanas	6. DISEÑO DEL ENTORNO DE TRABAJO.	TAREAS 30 Pts. EXAMEN 70 Pts. TOTAL 100
13 ^a a 14 ^a semanas	7. IMPLANTACION DEL METODO PROPUESTO.	SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO Y CUESTIONARIO ESCRITO AL FINAL DEL PERIODO. B1 pag. 224 - 268 “ B1 pag. 277 - 308
15 ^a a 16 ^a semanas	8. ESTUDIO DE TIEMPOS.	“ B1 pag. 316 - 345
		TAREAS 30 Pts. EXAMEN 70 Pts. TOTAL 100

BIBLIOGRAFIA			
CLAVE	BÁSICA	COMPLEMENTARIA	TITULO
B1	X	X	AUTOR: BENJAMIN W. NIEBEL Y FREIVALDS ANDRIS / TITULO: INGENIERIA INDUSTRIAL METODOS, ESTANDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO. EDITORIAL: ALFA OMEGA. IMPRESO EN MEXICO. IMPRIMIO EN AGOSTO DEL 2001. TOTAL DE PAGINAS 728
C1		X	AUTOR: ROBERTO GARCIA CRIOLLO TITULO: INGENIERIA DE METODOS EDITORIAL: MCGRAW-HILL IMPRESO: MEXICO 2001 TOTAL DE PAGINAS 345

C2		X	AUTOR: GAVRIEL SALVENDI TITULO: INGENIERIA INDUSTRIAL I EDITORIAL: NORIEGA LIMUSA IMPRESO: MEXICO 2001 TOTAL DE PAGINAS 780
C3		X	AUTOR: GAVRIEL SALVENDI TITULO: INGENIERIA INDUSTRIAL II EDITORIAL: NORIEGA LIMUSA IMPRESO: MEXICO 2001 TOTAL DE PAGINAS 535
C4		X	AUTOR: MILLER TITULO: INGENIERIA INDUSTRIAL EDITORIAL: MCGRAW HILL IMPRESO: MEXICO 2000 TOTAL DE PAGINAS 685
C5		X	AUTOR: KRICK EDWARD V. TITULO: INGENIERIA DE METODOS EDITORIAL: LIMUSA IMPRESO: MEXICO 2001 TOTAL DE PAGINAS: 670

MASI: TOMAS ZAMORA ESPINOZA
SECRETARIO
ACADEMIA ESTUDIO DEL TRABAJO

MASI: HECTOR ESTRADA C.
PRESIDENTE
ACADEMIA ESTUDIO DEL TRABAJO