

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

INGENIERIA		Ingeniero Industrial y Logística	
MATERIA	Ingeniería de Tiempo y Movimientos	LINEA CURRICULAR	
		IIS-104	IIS-103
SEMESTRE	Cuarto	SERIACION	IIS-103
HTS:	3	THS:	6
	HPS:	3	CREDITOS
			8

OBJETIVO DE LA MATERIA El estudiante analizará la información obtenida a través de los estudios de trabajo, por medio de la evaluación, con el fin de optimizar la producción de cualquier planta.

TEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
10 HRS	1. Introducción al estudio del trabajo. El estudiante analizará la función del estudio de trabajo para la organización del mismo y la programación, control de la producción, así como su impacto en la productividad.	<p>1. Introducción al estudio del trabajo.</p> <p>1.1. Definición de trabajo</p> <p>1.2. Definición de sistema de trabajo</p> <p>1.2.1. Entrada a un sistema de trabajo</p> <p>1.2.2. Medios de trabajo</p> <p>1.2.3. Descripción de la tarea a realizar</p> <p>1.2.4. Proceso</p> <p>1.2.5. Persona</p> <p>1.2.6. Medios de trabajo</p> <p>1.2.7. Influencia del medio ambiente</p> <p>1.2.8. Salida en un sistema de trabajo</p> <p>1.3. Antecedentes</p> <p>1.3.1. Frederick Taylor</p> <p>1.3.2. Frank y Lillian Gilbreth</p> <p>1.4. Definición de producción</p> <p>1.5. Definición de productividad</p> <p>1.5.1. Componentes de la productividad</p> <p>1.5.2. Productividad en la industria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor - Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realzaran la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación . - Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea - Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. - Presentaciones en computadora • Pizarra. 	<p>BÁSICA:</p> <p>International Labor Office. Introduction to Work Study. Ed. International Labor Office; 2001. 4th edition</p> <p>MAYNARD, Harold Bright. Maynard's Industrial Engineering Handbook. Ed. McGraw-Hill Professional; 2001. 5th edition</p> <p>NIEBEL, Benjamin. Methods, Standards, & Work Design. Ed. McGraw-Hill Science/Engineering/ Math. USA, 2002. 11th Edition</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>KONZ, Stephan. Diseño de Sistemas de Trabajo. Ed. Limusa; 2001 Novena Reimpresión</p> <p>MEYERS, Fred E., Estudios de tiempos y movimientos</p>

16 HRS	<p>2. Análisis de operaciones: El estudiante diferenciará los elementos productivos y no productivos de una operación, con el fin de mejorar la productividad.</p>	<p>2. Análisis de operaciones 2.1 Definición de elementos productivos y no productivos 2.2 Finalidad de la operación 2.3 Diseño de la pieza 2.4 Tolerancias y especificaciones 2.5 Material 2.6 Procesos de manufactura 2.7 Preparación y herramienta 2.8 Condiciones de trabajo 2.9 Manejo de materiales 2.10 Disposición de la Planta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realzaran la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación • Selección de casos como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. 	<p>para la manufactura ágil. Ed. Prentice Hall, 2000 Segunda Edición</p> <p>GARCIA CRIOLLO, Roberto, Estudio del Trabajo, Ingeniería de Métodos. Ed. McGraw-Hill; 2001 Primera Edición</p> <p>GARCIA CRIOLLO, Roberto, Estudio del Trabajo, Métodos del trabajo. Ed. McGraw-Hill; 2001 Primera Edición</p>
10 HRS	<p>3. Diagramas de procesos. El estudiante analizará sistemáticamente la información mediante diagramas de procesos, con el fin de optimizar las operaciones.</p>	<p>3. Diagramas de procesos 3.1 Diagramas de flujo de procesos 3.1.1 Procedimiento para la elaboración de diagrama de flujo de procesos 3.2 Diagrama de operaciones 3.2.1 Procedimiento para la elaboración de diagrama de operaciones 3.3 Diagrama de recorrido 3.3.1 Procedimiento para la elaboración del diagrama de recorrido 3.4 Diagrama Hombre-Máquina 3.4.1 Diagrama H-M con una sola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realzaran la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación • Selección de casos como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo 	<p>HANSER, Carl, Methodenlehre des Arbeitsstudiums München 2001</p>

8 HRS	<p>4. Estudio de movimientos. El estudiante diseñará estaciones de trabajo con base en la aplicación de los principios de la economía de los movimientos, con el fin de mejorar el método de trabajo.</p>	<p>Estación, procedimiento para su elaboración</p> <p>3.4.2 Diagrama H-A-M con varias máquinas, procedimiento para su elaboración</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón.
	<p>4. Estudio de movimientos</p> <p>4.1 Importancia y uso de los Estudios de Movimientos</p> <p>4.2 Principios de la Economía de Movimientos</p> <p>4.3 Diseño de la estación de trabajo</p> <p>4.3.1 Utilización del cuerpo humano en actividades productivas</p> <p>4.3.2 Distribución del lugar de trabajo</p> <p>4.3.3 Modelo de las máquinas y Herramientas</p> <p>4.3.3.1 Elementos de seguridad</p> <p>4.4 Diagrama binominal</p> <p>4.4.1 Procedimiento para la elaboración del diagrama binominal</p>	<p>4. Estudio de movimientos</p> <p>4.1 Importancia y uso de los Estudios de Movimientos</p> <p>4.2 Principios de la Economía de Movimientos</p> <p>4.3 Diseño de la estación de trabajo</p> <p>4.3.1 Utilización del cuerpo humano en actividades productivas</p> <p>4.3.2 Distribución del lugar de trabajo</p> <p>4.3.3 Modelo de las máquinas y Herramientas</p> <p>4.3.3.1 Elementos de seguridad</p> <p>4.4 Diagrama binominal</p> <p>4.4.1 Procedimiento para la elaboración del diagrama binominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo Individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realzaran la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación • Selección de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón.

<p>4 HRS</p>	<p>5. Estudio de tiempos El estudiante determinará el sistema de tiempos adecuado a aplicar que le permita asignar eficientemente el trabajo, con el fin de evaluar el desempeño de los trabajadores.</p>	<p>5. Estudio de tiempos 5.1 Importancia de los estudios de tiempos 5.2 Estudio de tiempos cronometrados 5.2.1 Procedimiento para el estudio de tiempos cronometrados 5.2.1.1 Preparación del estudio 5.2.1.2 Ejecución 5.2.1.3 Valoración del operador 5.2.1.4 Cálculo de suplementos 5.2.1.5 Cálculo del tiempo estándar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas tareas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón. 	
<p>8 HRS</p>	<p>6. Tiempos predeterminados El estudiante seleccionará un sistema de tiempos predeterminados, para establecer métodos de trabajo en un proceso de producción</p>	<p>6. Tiempos predeterminados 6.1 Definición de tiempos predeterminados 6.2 El sistema MTM 6.2.1 Procedimiento para el análisis de MTM 6.2.2 Unidad de tiempo para MTM 6.2.3 Alcanzar 6.2.4 Mover 6.2.5 Tomar objeto 6.2.6 Girar 6.2.7 Aplicar presión 6.2.8 Soltar 6.2.9 Posicionar 6.2.10 Desmontar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo 	

	<p>7. Muestreo de Trabajo</p> <p>El estudiante implementará un sistema de muestreo del trabajo, para dar validez al proyecto.</p>	<p>6.2.11 Manivela</p> <p>6.2.12 Tiempo Ocular</p> <p>6.2.13 Transportes del cuerpo</p> <p>6.2.14 Movimiento del cuerpo</p>	
	<p>7. Muestreo de Trabajo</p> <p>7.1 Definición de muestreo de trabajo</p> <p>7.2 Procedimiento para la elaboración de un muestreo de trabajo</p> <p>7.2.1 Preparación del estudio</p> <p>7.2.1.1 Actividades por observar</p> <p>7.2.1.2 Diseño del muestro</p> <p>7.2.2 Recopilación de datos</p> <p>7.2.3 Procesamiento de los datos</p> <p>7.2.4 Presentación de los datos</p> <p>7.2.5 Cálculo de tiempo estándar utilizando muestreo de trabajo</p>	<p>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</p> <p>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</p> <p>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</p> <p>• Aula.</p> <p>• Trabajo realizado en el aula.</p> <p>• Examen.</p> <p>• Presentaciones en computadora</p> <p>• Pizarraón.</p>	
		<p>• Exposición por parte del profesor</p> <p>• Discusiones facilitadas por el instructor</p> <p>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</p> <p>• Análisis de casos</p> <p>• Construcción de mapas conceptuales que realzimen la importancia de los elementos teóricos básicos.</p> <p>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</p> <p>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</p> <p>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</p> <p>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</p> <p>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</p> <p>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</p> <p>• Aula.</p> <p>• Trabajo realizado en el aula.</p> <p>• Examen.</p> <p>• Presentaciones en computadora</p> <p>• Pizarraón.</p>	

<p>8. Balanceo de estaciones y líneas de ensamble.</p> <p>El estudiante efectuará balanceo de estaciones a partir del estudio de tiempos y movimientos.</p>	<p>8. Balanceo de estaciones y líneas de ensamble</p> <p>8.1 Definición de balanceo de estaciones y líneas de ensamble.</p> <p>8.2 Procedimiento para realizar el balanceo de líneas con una precedencia.</p> <p>8.3 Procedimiento para realizar el balanceo de líneas con varias precedencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones hechas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refirieran la importancia de los elementos técnicos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.
<p>9. Sistemas de incentivos.</p> <p>El estudiante diseñará sistemas de incentivos, mediante el análisis de la información obtenida, a través de los estudios de tiempos y movimientos.</p>	<p>9. Sistema de incentivos</p> <p>9.1 Definición de Sistema de pago</p> <p>9.2 Tipos de pagos</p> <p>9.3 Sistema de incentivos</p> <p>9.4 Motivación para lograr los incentivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones hechas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refirieran la importancia de los elementos técnicos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.

			<ul style="list-style-type: none"> • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. 	
--	--	--	--	--

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarra, infocus, laptop

EVALUACIÓN: Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones; Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.