

Tecnológico Nacional de México  
Subdirección Académica  
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales  
Periodo: AGOSTO- DICIEMBRE 2024

Nombre de la asignatura: ESTUDIO DEL TRABAJO I  
Plan de Estudios: IIND- 2010- 227  
Clave de la asignatura: INJ-1011  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 4-2-6

### 1. Caracterización de la asignatura

**Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial** la capacidad de diseñar, implementar y mejorar sistemas de trabajo para elevar la productividad en empresas de bienes o servicios. Analiza, evalúa y genera propuestas de mejora en los procesos de producción, estaciones de trabajo, distribución de planta, métodos de trabajo y establecimiento de tiempos estándar.

**La importancia de la asignatura.-** Esta asignatura permitirá al alumno adquirir además la habilidad de interpretar y utiliza diagramas de proceso, análisis de operaciones para analizar y mejorar los sistemas productivos de bienes y servicios.

**En qué consiste la asignatura.-** es la aplicación de ciertas técnicas y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras.

**Con qué otras asignaturas se relaciona.-** Esta asignatura se apoya en la materia Probabilidad y Estadística para abordar el subtema denominado: determinación del número de observaciones, Dibujo Industrial, para la aplicación de los diagramas de recorrido y otros.

## 2. Intención Didáctica

**Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:** El temario está organizado agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura de manera secuencial. En la primera unidad se inicia con la comprensión de los conceptos generales del estudio del trabajo, posteriormente la elaboración de diagramas de procesos, en la unidad 2 la aplicación del análisis de la operación, la tercera unidad el análisis de movimientos así como el diseño de método. Por último la unidad cuatro se aprenden la metodología para el estudio de tiempos con cronómetro y se ejecutan prácticas para la aplicación correcta de la técnica a considerar.

**La manera de abordar los contenidos.** Se requiere que el facilitador demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia de los diferentes tratados en la asignatura, para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el educando y las actividades prácticas sugeridas es conveniente que el profesor guíe a sus alumnos para que puedan identificar el proceso dentro de una empresa de servicio o producto y realizar los diagramas de procesos, así también identificar todos los enfoques que intervienen en el proceso de operación y los movimientos fundamentales para conocer el tiempo y estandarizar.

**El enfoque sugerido** para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan la adquisición de competencias tales como la capacidad de investigación, análisis, síntesis e interpretación de los diferentes diagramas aprendidos, métodos y forma de análisis para realizar propuestas de mejora y elevar la productividad en empresas del entorno.

**La extensión y la profundidad de los mismos.** Se requiere que el facilitador cuente con el dominio de los diferentes temas que se verán en la asignatura de estudio del trabajo 1.

**Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.** Realizar investigación documental en diversas fuentes, impresas y en portales de internet, realizando un análisis la búsqueda de información fomentando actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, las actividades a desarrollar deben fomentar la autonomía y trabajo colaborativo, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del aprendizaje.

**Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.** Las competencias genéricas que se desarrollaran en el contenido de la asignatura, son las siguientes: Hablando de las competencias genéricas instrumentales tenemos la capacidad de análisis, la capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita, habilidades básicas de manejo de la computadora, habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Ahora bien de las competencias interpersonales tenemos la capacidad crítica y autocrítica, el trabajo en equipo y por ultimo las competencias sistémicas tenemos las habilidades de investigación, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), habilidad para trabajar de manera autónoma.

**De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.** Es importante mencionar que el facilitador busque solo guiar a los estudiantes en las actividades ya que es importante que en el transcurso de las actividades programadas, el alumno aprenda a valorar las actividades que realiza para que tenga conciencia de que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; al mismo tiempo que aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo y desarrolle las competencias propias de su carrera aprendiendo a aprender para el futuro, para la cual se requiere que el profesor haga un seguimiento del proceso.

### 3. Competencia de la asignatura

Identifica, evalúa, diseña y genera propuestas de mejora en los procesos de producción, estaciones de trabajo, distribución de planta, genera métodos de trabajo y establece tiempos estándar con cronómetro para elevar la productividad en las empresas de su entorno..

### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: Realiza e interpreta los diferentes tipos de diagramas de proceso para identificar oportunidades de mejora en todo proceso productivo

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>Generalidades de estudio del trabajo y diagramas de proceso</p> <p>1.1 Introducción a la Ingeniería Industrial y conceptos generales.</p> <p>1.1.1 Metas y factores competitivos de una empresa.</p> <p>1.1.2 Indicadores de desempeño y medición de la productividad.</p> <p>1.1.3 Precursores del Estudio del Trabajo. 1.2 Metodología para hacer el estudio del trabajo.</p> <p>1.3 Diagramas de</p>	<p><b>Encuadre</b></p> <p>El estudiante accederá a la plataforma Classroom donde recibirá toda la información del curso como programa de la Asignatura, diapositivas de cada unidad, tareas, exámenes, cada una de las actividades planeadas en las unidades,</p> <p>El alumno escuchará y conocerá a acerca del objetivo de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía que utilizaran a lo largo del curso.</p> <p>Posteriormente resuelven la <b>evaluación diagnóstica</b></p> <p>Los alumnos Investigan y realizar consultas en diferentes fuentes,</p>	<p><b>Encuadre</b></p> <p>El docente explica que toda la información del curso se encuentra en la plataforma Classroom donde se ofrece al estudiante acceso a toda la información referente a las características del curso así también se llevara una interacción, control y seguimiento de las actividades de enseñanza – aprendizaje.</p> <p>El docente explicara las diapositivas donde informa el objetivo de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía que utilizaran a lo largo del curso.</p> <p>Aplica la <b>evaluación diagnóstica</b> a través de la plataforma.</p> <p>Exposiciones del maestro, sobre los conceptos esenciales y realiza</p>	<p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <p>Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas tomar decisiones o resolver problemas. Ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas, así como Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p>	12-6



<p>proceso.</p> <p>1.3.1 Operaciones.</p> <p>1.3.2 Flujo.</p> <p>1.3.3 Recorrido..</p>	<p>sobre los orígenes y evolución del estudio del trabajo y su impacto en la productividad de un proceso de producción</p> <p>También investigan sobre las aportaciones que han realizado los precursores de la ing. Industrial hasta nuestros tiempos y los plasman en un <b>cuadro comparativo</b> siguiendo las instrucciones del docente publicado en el bloque.</p> <p>Realizar consultas referentes a la aplicación de los diferentes diagramas de proceso para su discusión en clase.</p> <p>Presentar ejemplos de aplicación de los diferentes diagramas de proceso.</p> <p>Los alumnos integrados en equipos investigaran donde se aplique los diagramas de procesos.</p> <p>Los alumnos observaran el entorno observando un proceso para realizar cada una de las prácticas y elaborar un <b>trabajo de aplicación</b>, anexando los ejercicios (practica # 1,2 y 3) del manual de prácticas de estudio del trabajo I..</p> <p>Al finalizar la unidad el alumno resolverá un <b>examen</b> publicado en</p>	<p>preguntas a los alumnos sobre la investigación realizada.</p> <p>Sensibilizar a los estudiantes para que comprendan la importancia de estudio del trabajo en todo tipo de organización.</p> <p><b>Solicitar un cuadro comparativo</b> sobre la investigación de los orígenes de la Ing. Industrial, aportaciones de los precursores este será publicado en el bloque de la plataforma.</p> <p>El docente dará a conocer los diferentes diagramas de procesos herramienta esencial del ing. industrial</p> <p>Realización de ejemplos de diagramas de procesos.</p> <p>Los alumnos en equipos realizaran una inv. Y observaran el entorno para seleccionar un proceso y presentar un <b>trabajo de aplicación</b> de diagramas de un proceso anexando los ejercicios (practica # 1,2 y 3) del manual de prácticas de estudio del trabajo I. Las actividades serán publicadas en el bloque de la plataforma con instrucciones de forma y fecha de entrega.</p> <p>Al finalizar la unidad la docente aplicara un <b>examen</b> a través de la plataforma</p>	<p>Capacidad crítica y autocrítica, Trabajo en equipo y Habilidades interpersonales</p> <p><b>Competencias sistémicas:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, Capacidad de aprender, Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y Capacidad de generar nuevas ideas.</p>	
--	---	--	---	--



	la plataforma			
--	---------------	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos e importancia del estudio de trabajo a través del tiempo. Analiza la información y realizando gráficos.	20%
Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre diagramas de proceso de una empresa. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de los diagramas de procesos de operaciones, de flujo y recorrido, en una empresa del entorno.	40%
Conoce, entiende, analiza y aplica los conceptos esenciales del estudio del trabajo y los diferentes diagramas de procesos en los diferentes organizaciones	40%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.	95-100



		<p>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias	N. A.

		conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	
--	--	--	--

### Matriz de evaluación

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Cuadro comparativo /rubrica	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos e importancia del estudio de trabajo a través del tiempo. Analiza la información y realizando gráficos
Trabajo de Aplicación /lista de cotejo	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre diagramas de proceso de una empresa. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de los diagramas de procesos de operaciones, de flujo y recorrido, en una empresa del entorno.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Conoce, entiende, analiza y aplica los conceptos esenciales del estudio del trabajo y los diferentes diagramas de procesos en los diferentes organizaciones
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 2

Descripción: Aplica los enfoques del análisis de las operaciones a un sistema de producción con el fin de optimizar el uso de los recursos en las empresas..

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>2. Análisis de operaciones.</p> <p>2.1. Conceptos Básicos.</p> <p>2.2. Finalidad de la operación.</p> <p>2.3. Diseño de la pieza.</p> <p>2.4. Tolerancias y especificaciones.</p> <p>2.5. Materiales.</p> <p>2.6. Proceso de manufactura.</p> <p>2.7. Preparación y herramental.</p> <p>2.8. Condiciones de trabajo.</p> <p>2.9. Manejo de materiales.</p> <p>2.10. Distribución de equipo.</p> <p>2.11. Principios de la economía de movimientos.</p>	<p>Los alumnos Investigan y realizar consultas en diferentes fuentes, sobre los 10 enfoques de la operación.</p> <p>Realización de una <b>infografía</b> donde aborde los 10 enfoques. Las instrucciones lo verán en el bloque de la plataforma.</p> <p>Los alumnos integrados en equipos investigan trabajos o artículos que ayuden a realizar la práctica sobre la aplicación de los nueve enfoques del análisis de las operaciones en una estación de trabajo.</p> <p>El alumno entregara un <b>trabajo de aplicación</b>, anexando(práctica # 4) del manual de practicas</p> <p>Al término de la unidad en equipo llevaran a cabo la <b>exposición</b> del trabajo de la unidad.</p>	<p>Solicitar una investigación de sobre los 10 enfoques del análisis de operación.</p> <p>Exposiciones de la docente, sobre los conceptos esenciales y ejercicios.</p> <p>Solicitar al alumno que realice una <b>infografía</b> de la información recaba de los 10 enfoques, Sensibilizar a los estudiantes para que comprendan la importancia de la unidad.</p> <p>Dará las conclusiones generales y puntualizará los procedimientos de mayor relevancia</p> <p>Integrar a los alumnos en equipo y solicita que investiguen trabajos, artículos y tesis para ayudarse a realizar un <b>trabajo de aplicación</b> de un proceso del entorno.</p> <p>Al término de la unidad solicita en equipo una <b>exposición</b> del trabajo de la unidad.</p>	<p><b>Competencias instrumentales:</b> Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas tomar decisiones o resolver problemas. Ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas, así como Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p><b>Competencias interpersonales:</b> Capacidad crítica y autocrítica, Trabajo en equipo y Habilidades interpersonales</p> <p><b>Competencias sistémicas:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, Capacidad</p>	12-6





			de aprender, Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y Capacidad de generar nuevas ideas.	
--	--	--	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos e importancia de los enfoques del análisis de la operación. Analiza la información realizando gráficos.	20%
Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre diagramas de proceso de una empresa. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de los 10 enfoques de la operación.	40%
Conoce, entiende, analiza y explica la realización de la aplicación de los análisis de las operaciones	40%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras	95-100



		<p>asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de evaluación

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
infografía /Rubrica	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos e importancia de los enfoques del análisis de la operación. Analiza la información realizando gráficos.
Trabajo de aplicación /lista de cotejo	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre diagramas de proceso de una empresa. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de los 10 enfoques de la operación.
Exposición	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Conoce, entiende, analiza y explica la realización de la aplicación de los análisis de las operaciones
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 3

Descripción: **Diseña y mejora métodos y estaciones de trabajo para eliminar movimientos innecesarios y minimizar tiempos improductivos.**

:

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>Balanceo de Líneas</p> <p>3.1. Conceptos generales de balanceo de líneas.</p> <p>3.2. Descripción y aplicación de métodos para el balanceo de líneas de producción: peso posicional, Kildbrige&amp;Wester y de acuerdo a un volumen de producción.</p> <p>3.3. Balanceo de líneas de ensamble para la producción simultanea de más de un modelo.</p>	<p>Se publicara las diapositivas de la tercera unidad en el bloque de la plataforma Classroom</p> <p>Realizar consultas referentes de los movimientos fundamentales para su discusión en clase, para que puedan realizar un <b>resumen</b>.</p> <p>Realizan ejercicios de aplicación de diagramas de bimanuales</p> <p>Los alumnos integrados en equipos realizan cada una de las prácticas sobre la aplicación de la economía de movimientos., realizando un <b>trabajo de aplicación</b>. anexando los ejercicios(practica # 5) del manual de prácticas de estudio del trabajo I</p> <p>Al finalizar la unidad resolverán un <b>examen</b></p>	<p>El docente publica las diapositivas de la tercera unidad en el bloque de la plataforma.</p> <p>Solicitar una investigación de sobre los principios de la economía de movimiento, para que de esa información recaba realizar un <b>un resumen</b>.</p> <p>Exposiciones del maestro, sobre los conceptos esenciales.</p> <p>Sensibilizar a los estudiantes para que comprendan la importancia del análisis de las operaciones en las empresas.</p> <p>Dara ejemplos sobre diagramas bimanuales y principios de economía de movimiento.</p> <p>Dará las conclusiones generales y puntualizara los procedimientos de mayor relevancia identificando los movimientos efectivos e inefectivos.</p> <p>Integrar a los alumnos en equipos para realización de las prácticas sobre la aplicación del principio de economía de movimiento, así como diagramas bimanuales, para que realicen un <b>trabajo de aplicación</b>.</p> <p>Al finalizar la unidad se aplicará un <b>examen</b></p>	<p><b>Competencias instrumentales:</b> Capacidades cognitivas, lacapacidad de comprender y manipular ideas Tomar decisiones</p> <p><b>Competencias interpersonales:</b> Capacidad crítica y autocrítica, Trabajo en equipo y Habilidades <b>interpersonales</b></p> <p><b>Competencias sistémicas:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, Capacidad de aprender, Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y Capacidad de generar nuevas ideas.</p>	<p>12-6</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos e importancia del	

estudio de movimientos y movimientos fundamentales y cada uno de los temas de la unidad, Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje, Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva.	20%
Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre estudio de movimientos. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de los diagramas bimanuales para una propuesta de mejora en una empresa del entorno.	40%
Conoce, entiende y analiza los conceptos esenciales del estudio de movimientos y diagramas bimanuales trabajo	40%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético,</li> </ol>	95-100

		ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de evaluación

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Resumen /lista de cotejo	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos e importancia del estudio de movimientos y movimientos fundamentales y cada uno de los temas de la unidad, Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje, Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva.
Trabajo de aplicación /lista de cotejo							Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre estudio de movimientos. El alumno propone perspectivas

	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de los diagramas bimanuales para una propuesta de mejora en una empresa del entorno.
examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Conoce, entiende y analiza los conceptos esenciales del estudio de movimientos y diagramas bimanuales trabajo
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 4\_\_

Descripción: **Determina tiempo estándar de cualquier tarea u operación para su planeación y control en el sector productivo. Efectúa un análisis hombre- máquina para identificar tiempos improductivos y respaldar propuestas de mejora.**

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
4. Estudio de tiempos con cronómetro. 4.1. Definición de estudio de tiempos. 4.2. Metodología para realizar el estudio de tiempos. 4.3. División de la operación en sus	Los alumnos conocerán y tendrán las diapositivas de la cuarta unidad en el bloque de la plataforma Classroom.  Realizan ejercicios de aplicación de toma de tiempo Realizan análisis sobre los conceptos fundamentales.,	El docente publica las diapositivas de la cuarta unidad en el bloque de la plataforma. Exposiciones del maestro, sobre los conceptos esenciales. Sensibilizar a los estudiantes para que comprendan la importancia del estudio de tiempos., solicitando un <b>mapa conceptual</b>	<b>Competencias instrumentales:</b> Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas Tomar Decisiones o resolver problemas. Ser capaz de organizar el	12-6

<p>elementos. 4.4. Técnicas de cronometraje. 4.5. Toma de tiempos. 4.6. Determinación del número de observaciones (n')4.7. Calificación de la actuación. 4.8. Suplementos de tiempo. 4.9. Cálculo del tiempo estándar. 4.10. Diagrama Hombre-Máquina.</p>	<p>realizando <b>un mapa conceptual</b></p> <p>Los alumnos integrados en equipos realizan las prácticas sobre la aplicación del estudio de tiempo obteniendo tiempo estándar en un ensamble de una pieza o en el sector productivo., para la entrega de un <b>trabajo de aplicación.</b></p> <p>Al finalizar la unidad resolverán un <b>examen</b></p>	<p>Dara ejemplos sobre cálculo de tiempo estándar.</p> <p>Integrar a los alumnos en equipos para realización de las prácticas sobre la aplicación del principio de estudio tiempos en un ensamble de una pieza o sector productivo, para que el alumno entregue un <b>trabajo de aplicación.</b></p> <p>Al finalizar la unidad se aplicará un <b>examen</b></p>	<p>tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.</p> <p><b>Competencias interpersonales:</b> Capacidad crítica y autocrítica, Trabajo en equipo y Habilidades <b>interpersonales</b></p> <p><b>Competencias sistémicas:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, Capacidad de aprender, Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y Capacidad de generar nuevas ideas.</p>	
---	--	---	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<p>Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos de estudio de tiempo con cronometro y Analiza la información realizando gráficos.</p>	20%
<p>Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre diagramas de proceso de una empresa. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de estudio de tiempos, en una empresa del entorno.</p>	40%
<p>Conoce, entiende, analiza y aplica los conceptos esenciales del estudio de tiempo. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo</p>	40%



**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> <li>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</li> </ol>	95-100

	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de evaluación

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Mapa conceptual/rubrica	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los conceptos de estudio de tiempo con cronometro y Analiza la información realizando gráficos.
Trabajo de Aplicación tiempo estándar/lista de cotejo	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Aplica procedimientos aprendidos de la unidad sobre diagramas de proceso de una empresa. El alumno propone perspectivas diferentes, para abordarla problemática correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre la aplicación de estudio de tiempos, en una empresa del entorno.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Conoce, entiende, analiza y aplica los conceptos esenciales del estudio de tiempo. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

1. Niebel Benjamín W., FreivaldsAndris, Ingeniería Industrial; Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo, Ed. Mc Graw Hill, Duodécima Edición, 2009
2. Oficina Internacional del Trabajo, Introducción al Estudio del trabajo, Ed. Limusa, S.A. de C. V; 1995
3. García Criollo, Estudio del Trabajo, Ed. Mc Graw-Hill, Segunda Edición, 2005.
4. Manual de Estudio del trabajo 1(Complementaria)

### Apoyos didácticos:

- Plataforma Classroom.
- Computadora.
- Calculadora.
- Cañón.
- Internet.
- Pintarrones
- Pizarron
- Borrador

## 6. Calendarización de evaluación (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
T.P.				EF1				EF2				EF3				EF4	ES
T.R.																	
S.D.					SD				SD				SD				SD

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 19 DE AGOSTO 2024



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
**SAN ANDRÉS TUXTLA**

ME. MARTA GABRIELA LIMON OROZCO

---

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

ING. FLOR ILIANA CHONTAL PELAYO

---

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento  
Académico