



## INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
SAN ANDRÉS TUXTLA

Periodo FEBRERO JUNIO 2026

**Nombre de la Asignatura:** ESTUDIO DEL TRABAJO II

**Plan de Estudios:** IIND- 2010- 227

**Clave de la Asignatura:** INJ-1012

**Horas teoría-horas prácticas-Créditos:** 4-2- 6

### 1. Caracterización de la asignatura:

**La asignatura de Estudio del Trabajo II** desarrolla en el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, la capacidad de análisis, diseño y gestión de sistemas productivos, desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad, mejorar estaciones de trabajo, participar en estandarización de operaciones, conocer normas y aplicar en el análisis de operaciones de los sistemas de producción.

**La importancia de la asignatura.-** La importancia de la asignatura es que el estudiante aprenda a determinar estándares de producción sin la utilización del cronómetro, utilizando técnicas como el Muestreo del Trabajo, Datos Estándar, Tiempos Predeterminados aplicándolos a diferentes procesos de producción de bienes y/o servicios.

**En qué consiste la asignatura.-** Desarrolla la habilidad para el establecimiento de estándares de trabajo a través de Sistemas de normas de Tiempos Predeterminados, muestreo de trabajo, balanceo de líneas y planeación de capacidad instalada.

**Con qué otras asignaturas se relaciona.-** Se relaciona con la asignatura de Estudio del Trabajo I debido con esta materia se empieza con la especialización en la carrera, representando un vínculo importante con las materias orientadas hacia la mejora y optimización de los sistemas productivos y/o servicios., Ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores),. Higiene y Seguridad donde el objetivo es proteger la vida del trabajador, prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos laborales, estimular la capacitación para minimizar los riesgos laborales y prevenir accidentes o enfermedades; Planeación y Diseño de Instalaciones donde es importante hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que sea la más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización.

### 2. Intención didáctica:

**Esta materia está organizada en cuatro unidades,** en la primera unidad se aborda el Sistema para determinar estándares de producción utilizando los tiempos predeterminados para aplicarlos a casos prácticos. En los temas dos y tres se presentan el Muestreo del Trabajo y los Datos Estándar para determinar un estándar de producción. En el tema cuatro se estudian las técnicas de balanceo de líneas de producción, con la finalidad de optimizar los volúmenes de producción y la capacidad instalada de las empresas.

**La manera de abordar los contenidos.** Durante el proceso de aprendizaje el estudiante investiga, analiza y aplica a través de prácticas los conceptos y metodologías pertinentes. El docente sugiere trabajo colaborativo y la capacidad de comunicación, así también el docente determina las condiciones y los procedimientos para cumplir con las competencias específicas de cada unidad de la asignatura

**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. Es muy importante que el estudiante valore las actividades que lleva a cabo y comprenda que está construyendo su conocimiento y actúe de forma profesional

**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 II.

**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 autocritica, 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 así mismo Fomentar la capacidad trabajar en equipo; orientar el trabajo el estudiante y potenciar en él la autonomía. Mostrar flexibilidad y apertura en proceso de formación de los estudiantes.

### **3. Competencia de la asignatura:**

Diseña, mejora e integra sistemas productivos de bienes y servicios aplicando tecnologías para su optimización. Diseña, implementa y mejora sistemas de trabajo para elevar la productividad

### **4. Análisis por competencias específicas:**

**Competencia No. 1 Descripción:** Aplica los sistemas de tiempos predeterminados como fundamento del estudio de tiempos para establecer estándares de trabajo en empresas manufactureras

<b>Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Actividades de enseñanza</b>	<b>Desarrollo de competencias genéricas</b>	<b>Horas teórico-práctica</b>
<b>1. Estudio de Tiempos predeterminados.</b> <p>1.1 Conceptos fundamentales de los diferentes métodos de tiempos predeterminados: Work Factor, MTM, Most, Modaps, entre otros.</p> <p>1.2. Descripción y aplicación de los métodos seleccionados.</p>	<b>Encuadre</b> 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, así también en las clases presenciales se les informará de los temas del curso, dudas, comentarios sobre todo participación en cada una de las unidades. El alumno escucha y observa las diapositivas acerca del objetivo de la materia, contenido temático,	<b>Encuadre</b> El docente les explicara que en la plataforma Classroom 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. En clases las diapositivas se presentan al grupo, el docente realiza el encuadre de la materia, (informa el objetivo de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios	<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.  <b>Competencias interpersonales:</b>	12-6

	<p>productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía que utilizaran a lo largo del curso.</p> <p><b>Resuelven la evaluación diagnóstica</b></p> <p>Para iniciar los estudiantes participan sobre los conocimientos previos sobre medición del trabajo y así mismo sobre las investigaciones realizadas de los temas de la unidad y realizan un <b>cuadro comparativo</b> donde analizan y comparan los diferentes sistemas de tiempos predeterminados, identificando sus características, ventajas, limitaciones y aplicaciones, con el fin de fortalecer la capacidad del estudiante para seleccionar el método más adecuado según el tipo de operación y contexto productivo.</p> <p>Los estudiantes se forman en equipos para realización de un <b>trabajo de aplicación</b> (prácticas) tiempos predeterminados MOST y MODAPTS en una operación de la zona, con el fin de analizar los movimientos, determinar tiempos estándar y evaluar su utilidad para la mejora de la eficiencia y la productividad del proceso.</p> <p><b>Examen:</b> Evaluar el dominio teórico y práctico de los sistemas de tiempos predeterminados, incluyendo sus fundamentos, procedimientos y criterios de aplicación, para verificar la capacidad del estudiante de analizar operaciones y seleccionar el método adecuado.</p>	<p>de evaluación y la bibliografía que utilizaran a lo largo del curso.</p> <p>Dará a conocer los objetivos de la unidad. Aplica la <b>evaluación diagnóstica</b> a través de la plataforma o de forma presencial; con el objetivo de Identificar los conocimientos previos de los estudiantes en métodos de medición del trabajo y sistemas de tiempos predeterminados aplicables a procesos productivos.</p> <p>El docente solicita que investiguen los temas de la unidad.</p> <p>Con la información solicitada propiciando que el alumno realice actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes y se plasmara en un <b>cuadro comparativo</b> para el análisis y comparación de los diferentes sistemas de tiempos predeterminados, identificando sus características, ventajas, limitaciones y aplicaciones, con el fin de fortalecer la capacidad del estudiante para seleccionar el método más adecuado según el tipo de operación y contexto productivo.</p> <p>Exposiciones del maestro, sobre los conceptos esenciales y presentar ejemplos de sistemas de tiempos predeterminados para facilitar el aprendizaje.</p> <p>Integrar a los alumnos en equipos de tres integrantes para realización de un <b>trabajo de aplicación</b> (prácticas) donde apliquen los sistemas de tiempos predeterminados MOST y MODAPTS en una operación de la zona, con el fin de analizar los movimientos, determinar tiempos estándar y evaluar su utilidad para la</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>	
--	--	--	---	--

		<p>mejora de la eficiencia y la productividad del proceso.</p> <p><b>Examen:</b> Evaluar el dominio teórico y práctico de los sistemas de tiempos predeterminados, incluyendo sus fundamentos, procedimientos y criterios de aplicación, para verificar la capacidad del estudiante de analizar operaciones y seleccionar el método adecuado.</p>		
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre los diferentes sistemas de tiempos predeterminados y Analiza la información realizando la elaboración de gráficos	20%
Aplica procedimientos aprendidos de los sistemas de tiempos predeterminados para el problema que se está resolviendo. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de los sistemas de tiempos predeterminados, propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje)	40%
Conoce los conceptos básicos relacionados de los sistemas de tiempos predeterminados, incluyendo sus fundamentos, procedimientos y criterios de aplicación, para verificar la capacidad del estudiante de analizar operaciones y seleccionar el método adecuado.	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> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y</p>	95-100

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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:

<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>%</b>	<b>Indicador de Alcance</b>					<b>Evaluación formativa de la competencia</b>
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	
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 diferentes sistemas de tiempos predeterminados y Analiza la información realizando la elaboración de 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 los sistemas de tiempos predeterminados para el problema que se está resolviendo. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de los sistemas de tiempos predeterminados, propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje)
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Conoce los conceptos básicos relacionados de los sistemas de tiempos predeterminados, incluyendo sus fundamentos, procedimientos y criterios de aplicación, para verificar la capacidad del estudiante de analizar operaciones y seleccionar el método adecuado.
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>NA</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo con el número de competencias específicas de los temas de asignatura.

**Competencia No. 2 Descripción:** Realiza el muestreo de trabajo para la estandarización en el área operativa en las empresas manufactureras

<b>Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Actividades de enseñanza</b>	<b>Desarrollo de competencias genéricas</b>	<b>Horas teórico-práctica</b>
<b>2. Muestreo de Trabajo</b> 2.1. Conceptos generales de muestreo de trabajo. 2.2. Objetivo de muestreo: determinación del porcentaje de tiempo productivo, determinación de tolerancias y cálculo del tiempo estándar. 2.3. Planeación y aplicación del estudio de muestreo de trabajo. 2.4. Diseño de formas de registro. 2.5. Selección del nivel de confianza y de precisión.	El estudiante revisa y analiza las diapositivas de la segunda unidad en el bloque y conoce el objetivo de esta unidad.  El estudiante participará en la información dada en las diapositivas y escuchará las indicaciones del docente previamente hayan investigado las temáticas de la unidad.  Elaboran <b>ejercicios</b> que ayuden a comprender y aplicar correctamente el muestreo de trabajo donde les va a	El docente publica las diapositivas de la segunda unidad en el bloque de la plataforma  Dará a conocer los objetivos de la unidad.  El docente solicita una investigación de sobre el muestreo de trabajo, para que propicie que el estudiante realice comentarios sobre los temas.  Exposiciones del maestro, sobre los conceptos esenciales y ejercicios para llegar al cálculo de tiempo	<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.  <b>Competencias interpersonales:</b>	12-6

<p>2.6. Determinación de horarios aleatorios.</p> <p>2.7. Registro concentrado de observaciones.</p> <p>2.8. Análisis de la información registrada.</p> <p>2.9. Elaboración de gráficas de control</p>	<p>Permiten verificar la comprensión operativa de los conceptos del muestreo de trabajo (cálculo de tamaño de muestra, estimación de proporciones, interpretación de resultados).</p> <p>Los estudiantes se integran en equipos para realización del <b>trabajo de aplicación sobre el muestreo</b> de trabajo en una organización donde desarrollan habilidades prácticas: observación, registro de datos, análisis estadístico y toma de decisiones.</p> <p>Al finalizar la unidad resuelven un <b>examen</b> donde se asegura el dominio conceptual: fundamentos, supuestos, ventajas, limitaciones y comparación con otros métodos</p>	<p>estándar, solicitando un al alumno un reporte de <b>ejercicios de muestreo de trabajo</b></p> <p>Sensibilizar a los estudiantes para que comprendan la importancia del muestreo de trabajo en las empresas. Dará las conclusiones generales y puntualizará los procedimientos de mayor relevancia.</p> <p>Integrar a los alumnos en equipos para realización del <b>trabajo de aplicación sobre el muestreo</b> de trabajo en una organización donde el estudiante Desarrolla habilidades prácticas: observación, registro de datos, análisis estadístico y toma de decisiones.</p> <p>Al finalizar la unidad se aplicará un <b>examen</b> donde se asegura el dominio conceptual: fundamentos, supuestos, ventajas, limitaciones y comparación con otros métodos</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>	
--	--	--	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva	20%
Aplica procedimientos aprendidos de los temas de muestreo de trabajo para el problema que se está resolviendo. (Trabajo de aplicación de muestreo de trabajo para estandarizar un área productiva). Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos de muestreo de trabajo para estandarizar un área productiva propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.	40%
Conoce, entiende, analiza y aplica sobre los diferentes temas de muestreo de trabajo.	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. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja	95-100

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		<p>sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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

<b>Desempeño</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Indicadores de Alcance</b>	<b>Valoración numérica</b>
	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 :**

<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>%</b>	<b>Indicador de Alcance</b>					<b>Evaluación formativa de la competencia</b>
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	
Ejercicios /rubrica	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva
Trabajo aplicado/lista de cotejo	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Aplica procedimientos aprendidos de los temas de muestreo de trabajo para el problema que se está resolviendo. (Trabajo de aplicación de muestreo de trabajo para estandarizar un área productiva). Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos de muestreo de trabajo para estandarizar un área productiva propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlo correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Conoce, entiende, analiza y aplica sobre los diferentes temas de muestreo de trabajo.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Competencia No.** 3      **Descripción:** Realiza la técnica del balanceo de líneas de producción para equilibrar la carga de trabajo en las estaciones de producción en las empresas manufactureras

<b>Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Actividades de enseñanza</b>	<b>Desarrollo de competencias genéricas</b>	<b>Horas teórico-práctica</b>
<b>3 Balanceo de Líneas</b> 3.1. Conceptos generales de balanceo de líneas. 3.2. Descripción y aplicación de métodos para el balanceo de líneas de producción: peso posicional, Kilbridge & Wester y de acuerdo con un volumen de producción. 3.3. Balanceo de líneas de ensamble para la producción simultanea de más de un modelo 3.2 Organización, asignación y balanceo de los recursos	<p>El alumno revisará y conocerá las diapositivas de la tercera unidad en el bloque de la plataforma Classroom y conocerá la competencia de esta unidad.</p> <p>Los alumnos Investigan y realizar consultas en diferentes fuentes sobre las diferentes técnicas sobre balanceo de líneas de producción. Analizan la información sobre balanceo de líneas e identifican las principales características así también comentan sobre los videos vistos en clases.</p> <p>Realizan ejercicios de aplicación de balanceo de líneas para la integración de su trabajo de aplicación.</p> <p>Al finalizar realizan <b>n ensayo</b> donde plasmaran la comprensión conceptual del balanceo de líneas: importancia, objetivos, impacto en la productividad y relación con la ingeniería industrial.</p> <p>Los alumnos integrados en equipos realizan <b>un trabajo de aplicación</b> del balanceo de líneas y apliquen métodos de balanceo (Peso Posicional, Kilbridge y Wester, etc.), cálculo de takt time, eficiencia y número de estaciones.</p> <p><b>Exposición</b> del trabajo caso práctico donde tendrán la capacidad de comunicar resultados técnicos,</p>	<p>El docente publica las diapositivas de la tercera unidad en el bloque de la plataforma y da a conocer los objetivos de la unidad.</p> <p>Solicitar una investigación de sobre el balanceo de líneas de producción. y realiza preguntas sobre el tema Exposiciones sobre los conceptos esenciales.</p> <p>Sensibilizar a los estudiantes para que comprendan la importancia del balanceo de líneas.</p> <p>Dara ejemplos sobre balanceo de líneas de producción apoyándose con videos.</p> <p>Al finalizar solicita un <b>ensayo</b> donde se evalúe la comprensión conceptual del balanceo de líneas: importancia, objetivos, impacto en la productividad y relación con la ingeniería industrial.</p> <p>Integra a los estudiantes en equipos para Desarrollar un <b>trabajo de la aplicación</b> del procedimiento para el balanceo de líneas de producción donde apliquen métodos de balanceo (Peso Posicional, Kilbridge y Wester, etc.), cálculo de takt time, eficiencia y número de estaciones..</p> <p>El docente solicitará la <b>exposición</b> en equipos de tres integrantes del trabajo de aplicaciónproductividad en líneas de producción.</p>	<p><b>Competencias instrumentales:</b> Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas tomar decisiones o resolver problemas.</p> <p>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 autocritica, 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>	12-6

	interpretar datos y defender decisiones de balanceo.			
--	--	--	--	--

<b>Indicadores de Alcance</b>	<b>Valor de Indicador</b>
Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) e investigación de campo sobre el balanceo de líneas de producción en la industria	20%
Aplica procedimientos aprendidos de los temas de balanceo de líneas de producción para equilibrar la carga de trabajo en las estaciones de producción, el alumno 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. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre balanceo de líneas de producción así también propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlo correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje)	40%
Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación del balanceo de líneas de producción. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista en la exposición del balanceo de líneas de producción, en el desarrollo de la exposición del tema incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.	40%

**Niveles de desempeño:**

<b>Desempeño</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Indicadores de Alcance</b>	<b>Valoración numérica</b>
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlo correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura</li> </ol>	95-100

<b>Desempeño</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Indicadores de Alcance</b>	<b>Valoración numérica</b>
		<p>o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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 :**

<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>%</b>	<b>Indicador de Alcance</b>					<b>Evaluación formativa de la competencia</b>
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	
Ejercicios /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) e investigación de campo sobre el balanceo de líneas de producción en la industria
Trabajo de aplicación /lista de cotejo	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Aplica procedimientos aprendidos de los temas de balanceo de líneas de producción para equilibrar la carga de trabajo en las estaciones de producción, el alumno 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. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales) sobre balanceo de líneas de producción así también propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlo correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje)
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación del balanceo de líneas de producción. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista en la exposición del balanceo de líneas de producción, en el desarrollo de la exposición del tema incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Competencia No. 4 Descripción:** Determina los datos estándar en operaciones de maquinado para establecer tasas de producción en las empresas manufacturera

<b>Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Actividades de enseñanza</b>	<b>Desarrollo de competencias genéricas</b>	<b>Horas teórico-práctica</b>
<b>4.Datos Estándar y Propósito de los estándares de tiempos</b> 4.1. Datos Estándar 4.1.1. Aplicación de los datos estándar en operaciones de maquinado. 4.1.2. Base para equilibrar la fuerza laborar con el trabajo disponible	Los alumnos conocerán y tendrán las diapositivas de la cuarta unidad en el bloque de la plataforma Classroom, y conocerá la competencia de esta unidad.  Los alumnos Investigan y realizar consultas en diferentes fuentes sobre los datos de estándar, para su discusión en clases; así como	El docente publica las diapositivas de la carta unidad en el bloque de la plataforma y da a conocer el objetivo de esta cuarta unidad.  Solicitar una investigación de sobre los datos estándar. Exposiciones del maestro, sobre los conceptos esenciales; sensibilizando a los estudiantes para que	<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	12-6

<p>4.2. Propósito de los estándares de tiempo</p> <p>4.2.1. Base para cotización de nuevos productos</p> <p>4.2.2. Base para control presupuestal</p> <p>4.2.3. Base para primas de supervisión.</p> <p>4.2.4. Cumplimiento de las normas de calidad</p> <p>4.2.5. Elevación de los estándares de personal</p> <p>4.3. Simplificación de los problemas de dirección de la empresa</p>	<p>también reforzar con videos. Cada uno realizaran un <b>mapa conceptual</b> para reforzar los conocimientos referentes a los propósitos de estándares de tiempo Realizan ejercicios de aplicación de datos estándar Los alumnos integrados en equipos realizan el <b>trabajo de aplicación</b> sobre datos estándar con ayuda de investigaciones sobre: Aplicar la técnica a trabajos de torno Aplicar la técnica a trabajos en taladro automático Aplicar la técnica a trabajos en fresadora.</p> <p>Al finalizar la unidad realizaran un <b>examen</b> para que demuestren el dominio conceptual y metodológico sobre los datos estándar, verificando la capacidad del estudiante para interpretar, seleccionar y utilizar correctamente esta información en la medición del trabajo.</p>	<p>comprendan la importancia de datos estándar y los propósitos de tener estándares de tiempo en las empresas y ellos puedan realizar el <b>mapa conceptual</b> para que los estudiantes puedan Identificar y organizar los conceptos clave de la unidad, estableciendo relaciones jerárquicas y lógicas entre ellos, con el fin de evaluar la comprensión integral de los temas abordados. Dara ejemplos sobre aplicación de datos estándar se guiará en la resolución de ejercicios realizados en clases Dará las conclusiones generales y puntualizará los procedimientos de mayor relevancia.</p> <p>Integrar a los alumnos en equipos para realización <b>del trabajo de aplicación</b> de los datos estándar en máquinas herramientas, para que al finalizar la unidad aplique <b>un examen</b> para evaluar el dominio conceptual y metodológico sobre los datos estándar, verificando la capacidad del estudiante para interpretar, seleccionar y utilizar correctamente esta información en la medición del trabajo.</p>	<p>Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p><b>Competencias interpersonales:</b> Capacidad crítica y autocritica, 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>	
---	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales sobre datos estándar en operaciones de maquinado para establecer tasas de producción y Analiza la información realizando la elaboración de gráficos	20%
Aplica procedimientos aprendidos de los sistemas de tiempos predeterminados para el problema que se está resolviendo. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de los datos estándar (Trabajo de aplicación de datos estándar), el alumno propone perspectivas	40%

diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente así mismo Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje)	
Conoce, entiende, analiza y aplica dominio teórico y metodológico de los contenidos de los datos estándar. verificando la capacidad del estudiante para interpretar, seleccionar y utilizar correctamente esta información en la medición del trabajo.	40%

**Niveles de desempeño:**

<b>Desempeño</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Indicadores de Alcance</b>	<b>Valoración numérica</b>
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y</p>	95-100

<b>Desempeño</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Indicadores de Alcance</b>	<b>Valoración numérica</b>
		actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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:**

<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>%</b>	<b>Indicador de Alcance</b>					<b>Evaluación formativa de la competencia</b>
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	
Ejercicios/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 datos estándar en operaciones de
Trabajo mejoramiento de la productividad/lista de cotejo	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	maquinado para establecer tasas de producción y Analiza la información realizando la elaboración de gráficos
Exposición/guía de observación	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27	Aplica procedimientos aprendidos de los sistemas de tiempos predeterminados para el problema que se está resolviendo. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de los datos estándar (Trabajo de aplicación de datos estándar), el alumno propone perspectivas
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**5. Fuentes de información y apoyos didácticos:**

Fuentes de información:	Apoyos didácticos
<p>1. Niebel Benjamín W., FreivaldsAndris, <b>Ingeniería Industrial; Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo</b>, Ed. Mc Graw Hill, Duodécima Edición, 2009</p> <p>2. Oficina Internacional del Trabajo, <b>Introducción al Estudio del trabajo</b>, Ed. Limusa, S.A. de C. V; 1995</p> <p>3. García Criollo, <b>Estudio del Trabajo</b>, Ed. Mc Graw-Hill, Segunda Edición, 2005.</p> <p>4. Manual de Estudio del trabajo 2(Complementaria).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Classroom.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Calculadora.</li> <li>• Cañón.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Pintarrones</li> <li>• Pizarron</li> <li>• Borrador</li> </ul>

**6. Calendarización de evaluación en semanas (6):**

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED			EF1				EF2				EF3			EF4	ES
TR																
SD				SD					SD				SD			

TP: Tiempo Planeado  
ES: Evaluación sumativa

ED: Evaluación diagnóstica TR: Tiempo Real EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

Fecha de elaboración

23 DE ENERO DE 2026

ME. MARTA GABRIELA LIMON OROZCO

ING. FLOR ILIANA CHONTAL PELAYO

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

Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de División