



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
INGENIERIA DE METODOS			I7361
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica común	9
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
NINGUNA		DISEÑO DE SISTEMAS DE PRODUCCION	INGENIERIA DE ESTANDARES
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
68		0	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Industrial		Ingeniería de Estudio del Trabajo	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Industrial		Estudio del Trabajo	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Mtro. Alejandro Lozano González Mtra. Luz Karina Hernández Garza Ing. Roberto Montes González Mtro. Rommel José Ospino González		Marzo del 2017	

2. DESCRIPCIÓN	
Presentación (propósito y finalidad de la UA o Asignatura)	
Que el alumno sea capaz de analizar, evaluar y seleccionar métodos de trabajo adecuados que permitan efectuar mejoras en la calidad y aumentar su productividad de los lugares o espacios de trabajo donde se desempeñen. Además, tendrá la capacidad para desarrollar los criterios, conocimientos y habilidades que le permitan seleccionar y aplicar adecuadamente las técnicas de análisis, para la implementación de nuevos métodos de trabajo, que contribuyan a la optimización de los recursos como lo son: Materiales, Mano de obra, Instalaciones, Procesos y/o los sistemas administrativos.	
Relación con el perfil	
Modular	De egreso
Describir los métodos de ingeniería para medir, analizar y diseñar el trabajo manual, así como la ingeniería de seguridad.	Esta asignatura contribuye a la identificación de la competencia global, todas las industrias, negocios y organizaciones, los conocimientos de las actividades profesionales del ingeniero industrial. La eficacia y el diseño optimizado del



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		trabajo dando como resultado el final de la ingeniería de métodos.
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
Trabajo en equipo Capacidad de investigación Capacidad de análisis y flexibilidad Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de elaboración de reporte escrito Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica. Creatividad. Capacidad de toma de decisión.	Describe y define la importancia de los procesos de cada operación. Identifica e interpreta las actividades prioritarias de los procesos de la operación Aplica fundamentos de áreas relacionadas de la ingeniería industrial Saber planificar y ejecutar combinando personal, medios materiales y tiempo Capacidad para organizar y planificar actividades de un proceso Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	Identifica los procesos industriales del ingeniero industrial. Interpreta y clasifica los aspectos productivos en la industria. Identifica y describe las áreas de la ingeniería industrial Examina las operaciones que conforma los procesos Registra los sucesos de cada actividad industrial Fórmula para la mejora de la productividad Eficaz para identificar un problema y los datos pertinentes al respecto, reconocer la información relevante y las posibles causas del mismo Capacidad para tomar decisiones que aseguren el control sobre métodos, personas y situaciones
Tipos de saberes a trabajar		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Conoce las generalidades de la productividad industrial Conoce las herramientas para la solución de un problema Examina el análisis de operaciones Explica las operaciones de cada proceso Cambia los diseños de puestos de trabajo manual Analiza el diseño del medio ambiente Examina la seguridad en el lugar de trabajo Diferencia las técnicas básicas del estudio del trabajo y su aplicación	Identifica el problema y los datos prioritarios y sus causas posibles. Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Acuerda metas en común para organizar el trabajo en equipo, desde una perspectiva equitativa Discrimina y analiza información relevante Emplea la noción de límite para analizar la continuidad de las funciones. Redacta con claridad respetando reglas ortográficas y sintácticas Emplea métodos de trabajo para la solución de problemas.	Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes. Responsable en sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo. Respeta, incluye y desarrolla su habilidad de liderazgo escuchando y negociando. Dispuesto para participar como miembro en un grupo de trabajo.
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Título del Producto: Exposición de un estudio de trabajo a través del método en la cual se lleva su proceso de transformación de una empresa y/o negocio, ya sea de bien o de servicio

Objetivo: diseñar una presentación con ayuda de un software, de un método de trabajo industrial aplicado en una empresa. Exponer frente al grupo la característica del proceso a estudiar, para identificar y medir la eficacia y eficiencia de los recursos utilizados en el estudio, para la unidad de aprendizaje con el fin de identificar mediante las competencias adquiridas en las unidades temáticas los procesos industriales de mayor importancia en el estudio de trabajo.

Descripción: El trabajo consistirá en una presentación realizada en un software y su exposición frente al aula, con tiempo de 15 minutos, con los siguientes contenidos:

- Generalidades de la empresa de estudio.
- diversidad de técnicas de registro de los procesos industriales y/o su metodología trabajo.
- análisis y evaluación de los procesos de trabajo.
- Estudio y diseño del proceso de trabajo.

Con las siguientes características:

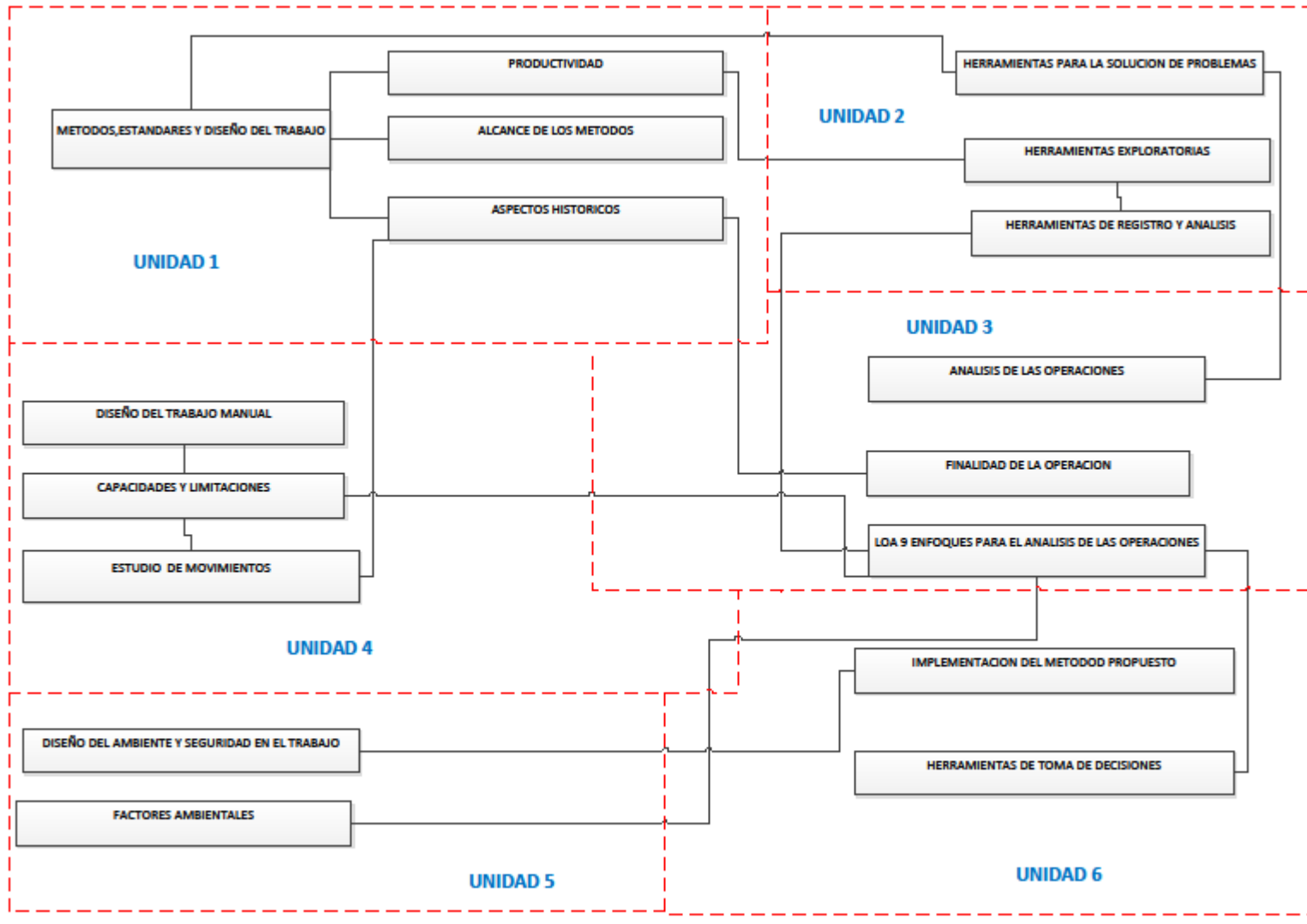
El trabajo se realizará en equipo (el profesor asignará la cantidad correcta del grupo, según lo consideren necesario).

Considerando los siguientes puntos de evaluación:

- Formalidad
- Organización de la presentación
- Ortografía y presentación
- Claridad en las diapositivas
- Lenguaje formal



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA o ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Conceptos de métodos, estándares y diseño del trabajo en la productividad.

Objetivo de la unidad temática

Conocer la importancia del concepto de productividad y la relación que tiene con la ingeniería de métodos.
Determinar el concepto de ingeniería de métodos, estándares, diseño para integrarlos para de esta manera incrementar su

Introducción:

Considerar desde el punto vista histórico los métodos trascendentales de algunos autores sobresalientes en el ámbito industrial, hasta su alcance actual, como la globalización del mercado y de la manufactura los métodos de trabajo, estándares y diseño son recursos fundamentales para generar una mejora e incrementar la productividad.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
1.1 Importancia de la productividad 1.2 Alcance de los métodos, diseño y estándares. 1.3 Desarrollos históricos		Reconoce la importancia del termino de productividad Utiliza argumentos formales para justificar la importancia de la productividad Distingue la diferencia de ingeniería de métodos, estándares y diseño del trabajo Observa la trayectoria histórica de la ingeniería de métodos Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes		Reporte por escrito, que deberá incluir: 1. Importancia de la productividad 2. La importancia y los alcances de los métodos, estándares y diseño 3. Desarrollos y avances históricos	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo (horas)	
Explica la importancia de la productividad Presenta ejemplos de aplicación de la productividad en industrias. Señala avances históricos. Solicita a los estudiantes que analicen la importancia de la productividad. Explica el alcance de los métodos, diseño y estándares Solicita que elaboren un reporte por escrito de los conceptos prioritarios.	Integra los conocimientos adquiridos en esta unidad para elaborar un reporte escrito	Reporte escrito elaborado	Posibles diapositivas Sitios de internet: www.ergonomics.org.uk www.iienet.org www.osha.gov	15	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Unidad temática 2: La Herramientas para la solución de problemas.

Objetivo de la unidad temática

Identificar el problema de una manera clara y lógica por medio del uso de las herramientas apropiadas para realizar un mejor trabajo y reconocer el uso de cada una de las técnicas de registro.

Introducción:

El ingeniero de métodos debe seguir un proceso en forma ordenada, donde comienza con la selección del proyecto, donde básicamente es la obtención del problema, hasta su culminación o implementación de la mejora del proyecto. No obstante, la obtención de datos para encontrar las causas principales implica una serie de técnicas de registro para poder interpretar y ordenar los datos necesarios para el uso de posibles mejoras en el proceso.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Herramientas exploratorias. 2.2 Herramientas de registro y análisis. 2.3 Herramientas cuantitativas: relaciones entre el operador y la maquina	Define e interpreta los conceptos de técnicas de registro. Interpreta los datos registrados en los formatos que se trabajaron en las técnicas de registro. Categoriza las causas principales de los problemas planteados. Explica y pondera las causas principales de los procesos presentados en el caso de estudio.	Reporte por escrito, que deberá incluir: 1. Las herramientas exploratorias 2. Las herramientas y técnicas de registro 3. Significado de análisis para el uso de las herramientas de registro 4. Relaciones entre el operador y la maquina

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
Expone y explica las diferentes herramientas exploratorias. Menciona la importancia de las herramientas de registro y análisis. Expone problemas de técnicas de registro. Solicita al estudiante un reporte por escrito de las herramientas para la solución de problemas.	Elabora un reporte por escrito de las herramientas para la solución de problemas. Practica y ejemplifica problemas de técnicas de registro.	Reporte por escrito de las herramientas para la solución de problemas. Ejercicios resueltos de técnicas de exploración de las operaciones.	Paquetería office Posibles diapositivas Sitio de internet: www.mhhe.com	25

Unidad temática 3: Análisis de operaciones.

Objetivo de la unidad temática

Reconocer la importancia de elementos productivos y no productivos de una operación.

Introducción:

En esta unidad se llevará a cabo el análisis y se observaran los componentes del método e inmediatamente después se presentan los hechos, mediante el uso de herramientas para elaborar un registro, se organiza a través de los nueve temas básicos y la información se utiliza para integrarlo a la manufactura esbelta.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3.1 Finalidad de la operación. 3.2 Diseño de las partes. 3.3 Tolerancias y especificaciones. 3.4 Material. 3.5 Secuencia y procesos de fabricación. 3.6 Preparación y herramientas. 3.7 Manejo de materiales. 3.8 Distribución de la planta. 3.9 Diseño del trabajo.	Define e interpreta los nueve conceptos de análisis de operaciones. Elabora y explica diagramas de procesos productivos de la operación. Categoriza causas de los procesos a través del análisis de la operación.	Reporte por escrito que deberá incluir: 1. Los nueve enfoques del análisis de la operación.
---	--	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Expone y explica la importancia de los nueve enfoques del análisis de la operación. Expone problemas de algunos de los nueve enfoques del análisis de la operación.	Investiga y elabora un reporte de los nueve enfoques del análisis de la operación. Resuelve problemas de algunos de los nueve enfoques del análisis de la operación. Investiga los términos de productividad y mejora continua.	Reporte por escrito de los nueve enfoques del análisis de la operación. Ejercicios resueltos de enfoques del análisis de las operaciones.	Paquetería office. Sitio de internet: www.mhhe.com	10

Unidad temática 4: Diseño del trabajo manual.

Objetivo de la unidad temática

Diseñar el puesto de trabajo de acuerdo con las capacidades y limitaciones del ser humano e identificar la economía de movimientos en una actividad

Introducción:

En esta unidad, se logra un estudio de movimientos y los principios de la economía de movimientos generando el diseño del trabajo manual, ya que ese estudio fue introducido por los esposos Gilbreth, con el propósito de reducir o eliminar movimientos innecesarios.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4.1 Sistema músculo-esquelético 4.2 Principios de diseño del trabajo: capacidades humanas y economía de los movimientos. 4.3 Estudio de los movimientos. 4.4 Trabajo manual y lineamientos de diseño.		Registra los movimientos aplicados en una operación Elabora diagramas para interpretar y concluir en un análisis de movimientos del sitio del trabajo. Modifica movimientos de las operaciones para simplificar el trabajo. Define la economía de movimientos. Define los fundamentos básicos del sistema músculo-esquelético	Reporte por escrito que deberá incluir: 1. El funcionamiento básico del sistema músculo-esquelético. 2. Enlistar los principios del diseño del trabajo 3. Enlistar el estudio de los micromovimientos		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado	
Estructura para explicar el sistema músculo-esquelético. Simula y explica los principios de diseño del trabajo Expone y explica la importancia de estudio de los movimientos. Explica y propone ejemplos de estudio de micromovimientos.	Investiga y elabora un reporte del diseño del trabajo manual. Resuelve problemas de estudio de micromovimientos.	Reporte elaborado por escrito del diseño del trabajo manual. Ejercicios resueltos de estudio de micromovimientos.	Paquetería office: Sitio de internet: www.cdc.gov	10	
Unidad temática 5: Diseño del ambiente y seguridad de trabajo.					
Objetivo de la unidad temática Identificar las condiciones de trabajo que deben rodear la actividad que realiza el trabajado en su zona laboral.					
Introducción: El analista de métodos debe proporcionar condiciones de trabajo que sean buenas, seguras y cómodas para el operador para obtener un mejor rendimiento en la zona de estudio e incrementar la producción, las condiciones de trabajo ideales que mejoren la seguridad.					



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
5.1 Iluminación. 5.2 Ruido. 5.3 Temperatura. 5.4 Ventilación. 5.5 Vibración. 5.6 Radiación.		Conceptos básicos de diseño del ambiente y seguridad de trabajo. Explica los conceptos básicos de diseño del ambiente y seguridad de trabajo. Reconocer la aplicación de instrumentos de medición de diseño del ambiente y seguridad de trabajo		Reporte por escrito que deberá incluir: 1. Concepto de iluminación, ruido, temperatura, ventilación, vibración, radiación. 2. Análisis de diseño del ambiente y seguridad de trabajo.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado*	
Expone y explica la importancia del diseño ambiente y seguridad de trabajo. Explica instrumentos de medición de los ambientes de estudio.	Investiga y elabora un reporte del diseño del ambiente y seguridad del trabajo. Registra datos a través de los instrumentos de medición.	Reporte elaborado por escrito del diseño del ambiente y seguridad del trabajo. Recoge y examina los datos registrados por los instrumentos de medición.	Paquetería office: Sitios de internet: www.ergoweb.com www.nsc.org	10	
Unidad temática 6: Implementación del método propuesto					
Objetivo de la unidad temática Identificar las diferentes propuestas de mejora en el método de trabajo y seleccionar o elegir el más adecuado, para su implementación en los procesos productivos.					
Introducción: El analista de métodos debe elegir cuál de los métodos propuestos debe presentar, identificar el más factible, eficaz que otros, o también el más costoso que otros métodos de trabajo. Decidir a través del uso de herramientas la mejor decisión o la mejor alternativa y proponer el método para su implementación de trabajo.					
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
6.1 Herramientas para la toma de decisiones. 6.2 Implementación. 6.3 Evaluación de puestos. 6.4 Seguimiento. 6.5 Implementación exitosa del método.		Registra datos precisos para la toma de decisiones. Interpreta resultados de causados por las herramientas de toma de decisiones. Evalúa los datos necesarios para proceder la selección del mejor método de trabajo Expresa conocimientos necesarios para implementar el mejor método.		Reporte por escrito que deberá incluir: 1. Herramientas para la toma de decisiones. 2. Concepto de implementación. 3. Concepto de evaluación de puesto de trabajo. 4. Implementación del mejor método de trabajo.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado*	
Expone y explica la implementación del método propuesto. Ejemplifica problemas de toma de decisiones.	Investiga y elabora un reporte de implementación del método propuesto. Ejercicios resueltos de toma de decisiones.	Reporte elaborado por escrito de la implementación de los métodos de trabajo. Solución de ejercicios de toma de decisiones.	Paquetería office: Sitios de internet: www.mhhe.com	10	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Estructura el seguimiento de la implementación del mejor método de trabajo.	Organiza y planea el seguimiento de la implementación del mejor método de trabajo.			
---	--	--	--	--

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Elaboración de un glosario

La presentación oral se evaluará conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Entrega de reportes por escrito	Expresa ideas a través de un uso correcto del lenguaje escrito. Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Registra datos esenciales o prioritarios de los procesos de producción. Discrimina variables y las selecciona de acuerdo a una mayor relevancia. Planea Funciones básicas y sus características de la ingeniería industrial. Utilizar el lenguaje formal en el área de Ingeniería industrial. Estructura argumentos lógicos para defender una opinión personal Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo	Existirán seis reportes escritos (uno por unidad con título respectivo)	20 %



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Exámenes parciales	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Define los conceptos fundamentales de la ingeniería de métodos Discrimina y analiza información relevante	Planteamiento de problemas de estudio de trabajo. Conceptos y fundamentos básicos que involucran la ingeniería de métodos	50 %
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Análisis de un método de trabajo en un sistema de producción.		Criterios de fondo: Uso correcto del lenguaje del ingeniero métodos Identificación del proceso a través de las técnicas de registro. Imágenes adecuadas a los procesos productivos Identificación de las zonas de trabajo Control estadístico Identificación de zonas de riesgos aplicadas a la seguridad industrial Criterios de forma: Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. - Una correcta dicción, volumen, Formalidad - Organización de la presentación - Ortografía y presentación - Claridad en las diapositivas - Lenguaje formal	Ponderación
Objetivo: Demostrar la aplicación de la ingeniería de métodos en una zona de trabajo donde exista un proceso industrial. Identificar y analizar los procesos industriales a través de un estudio de ingeniería de métodos. .			30 %
Caracterización: Elegir un proceso industrial de la realidad en una empresa e identificar el método de trabajo. Debe de incluir: Datos relevantes de la empresa Descripción del proceso de las operaciones a través de las áreas que lleve su método de trabajo.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción		Ponderación
	.		
	.		



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Andris Freivalds, Benjamin W. Niebel	2014	Ingeniería Industrial de Niebel, Métodos, estándares y diseño del trabajo	Mc. Graw Hill	

Referencias complementarias

Escalante Lago Amparo, Gonzalez Zúñiga Jose F.	2016	Ingeniería Industrial, métodos y tiempos con manufactura ágil	Alfaomega	
Cruelles	2016	Ingeniería industrial, métodos de trabajo, tiempos y su aplicación.	Alfa Omega	

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

No aplica

Unidad temática 1:

Unidad temática 2:

...