



## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Mayo 26, 2022				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Industrial	<b>Asignatura:</b>	Ingeniería de métodos y ergonomía		
<b>Academia:</b>	Industrial en Control de Procesos / Industrial	<b>Clave:</b>	19SIN14		
<b>Módulo formativo:</b>	Ciencias de la Ingeniería Industrial	<b>Seriación:</b>	- -		
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	- -		
<b>Semestre:</b>	Quinto	<b>Créditos:</b>	6.75	<b>Horas semestre:</b>	108 horas
<b>Teoría:</b>	3 horas	<b>Práctica:</b>	3 horas	<b>Trabajo indpt.:</b>	0 horas
				<b>Total x semana:</b>	6 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Aplicará métodos, técnicas y modelos de calidad en las diferentes áreas de una organización, alineados con sus objetivos para la mejora continua de los procesos.	Los egresados mostrarán resultados de la implementación en los modelos y técnicas aplicados en un sistema de calidad acorde a los objetivos trazados de la organización.	50 % de egresados aplicarán los modelos y técnicas en las áreas de la organización.
OE2	Diseñará proyectos multidisciplinarios integrando recursos organizacionales para optimizar los mismos.	Los egresados evidenciarán los resultados obtenidos en la gestión de un proyecto de mejora o del desarrollo del mismo, contemplando en todo momento la sustentabilidad e impacto social.	50 % de egresados gestionarán proyectos multidisciplinarios.
OE4	Diseñará procesos para la optimización de los recursos utilizando herramientas metodológicas actualizadas para una adecuada toma de decisiones.	Los egresados evidenciarán los resultados obtenidos del análisis de los procesos para una toma de decisiones asertiva.	50 % de egresados gestionarán la eficiencia de los recursos en la organización.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE2	Analizar y aplicar sistemas que conforman a una organización para su optimización e innovación teniendo en cuenta el impacto económico y social que provoca en el ámbito regional, nacional e internacional.	<p>Realizará un análisis de riesgo a una instalación industrial y/o de servicio, para determinar el cumplimiento de la normatividad de seguridad e higiene.</p> <p>Aplicará los principios de antropometría y diseño para máximos y mínimos en función de los percentiles para hombre y mujer, para lograr una mayor eficiencia operativa y reducir y/o eliminar las lesiones que sufren los operadores en el ambiente laboral.</p> <p>Identificará los diferentes criterios que se dan en el ambiente de trabajo para cumplir las normas especificadas para la industria y/o de servicio.</p>	<p>7.1. Filosofías básicas acerca de las causas de los accidentes.</p> <p>7.2. Proceso para prevenir accidentes.</p> <p>7.3. Métodos probabilísticos.</p> <p>7.4. Confiabilidad.</p> <p>7.5. Análisis del árbol de fallas.</p> <p>7.6. Legislación sobre seguridad e indemnización de los trabajadores.</p> <p>7.7. Seguridad ocupacional y administración de la salud (OSHA).</p> <p>7.8. Control de riesgos.</p> <p>7.9. Tareas domésticas generales.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			5.1. Antropometría y diseño. 5.2. Principios del diseño de trabajo: el lugar de trabajo. 5.3. Principios del diseño de trabajo: máquinas y equipo. 5.4. Desórdenes de trauma acumulativo. 5.5. Principios del diseño de trabajo: herramientas.  6.1. Iluminación. 6.2. Ruido. 6.3. Temperatura. 6.4. Ventilación. 6.5. Vibración. 6.6. Radiación. 6.7. Trabajo por turnos y horas laborables.
2	Desarrollar y dirigir programas de investigación en el ámbito comercial, industrial, social y de servicios para la solución de problemáticas actuales.	Aplicará los principios de economía de movimientos, trabajo manual y lineamientos de diseño para optimizar un proceso. Implementará el método propuesto para evaluar las alternativas y elegir la solución óptima.	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.  2.1. Herramientas exploratorias. 2.2. Herramientas de registro y análisis. 2.3. Herramientas cuantitativas: relaciones entre el operador y la máquina.  8.1. Herramientas para la toma de decisiones. 8.2. Implementación. 8.3. Evaluación de puestos. 8.4. Ley para discapacitados en Estados Unidos y México.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			8.5. Seguimiento. 8.6. Implementaciones exitosas de métodos.
3	Reconocer la mejora continua como parte de su desarrollo profesional para incrementar su productividad y competitividad con innovación empleándolo en el ámbito comercial, industrial, social y de servicios.	Identificará los diferentes métodos, estándares y diseño del trabajo para realizar el procedimiento correcto.  Conocerá los 9 enfoques de las operaciones para optimizar un proceso.  Aplicará las técnicas de estudio de tiempos para obtener el tiempo estándar de un proceso de ensamble.	1.1 Importancia de la productividad. 1.2 Alcance de los métodos y estándares. 1.3 Desarrollos históricos.  3.1. Finalidad de la operación. 3.2. Diseño de las partes. 3.3. Tolerancias y especificaciones. 3.4. Material. 3.5. Secuencia y proceso de fabricación. 3.6. Preparación y herramienta. 3.7. Manejo de materiales. 3.8. Distribución de la Planta. 3.9. Diseño del trabajo.  9.1. Un día de trabajo justo. 9.2. Requerimientos del estudio de tiempos. 9.3. Equipo para el estudio de tiempos. 9.4. Elementos del estudio de tiempos. 9.5. Inicio de estudio. 9.6. Ejecución del estudio. 9.7. Cálculos del estudio. 9.8. El tiempo estándar.

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Aplicar los conocimientos y métodos para optimizar una estación de trabajo, herramientas y equipo, cumpliendo con la normatividad aplicable, considerando aspectos de seguridad e higiene.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
- Aplicar métodos, principios y técnicas para la solución de problemas en un área de trabajo; Identificar y medir los diferentes criterios que se dan en el ambiente de trabajo para cumplir las normas especificadas para la industria y/o de servicio; Realizar un análisis de riesgo a una instalación industrial y/o de servicio, para determinar el cumplimiento de la normatividad de seguridad e higiene; así como aplicar las técnicas de estudio de tiempos para obtener el tiempo estándar de un proceso de ensamble.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar diferentes métodos, principios y técnicas para resolver la problemática de un área de trabajo de una industria y/o de servicio.</li> <li>- Conocer las normas específicas para la industria y/o de servicio para asegurar la seguridad e higiene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar la antropometría en el diseño del lugar de trabajo para optimizar el desempeño de los operadores en condiciones seguras y de higiene.</li> <li>- Establecer estándares para optimizar la producción.</li> <li>- Implementar diferentes técnicas para resolver las problemáticas en las áreas operativas de la industria y/o de servicio.</li> <li>- Verificar el cumplimiento de normas y procedimientos para trabajar en condiciones seguras.</li> <li>- Aplicar las técnicas de tiempos y movimientos para determinar el tiempo estándar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Orden.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
UNIDAD 1: Portafolio de evidencias de las actividades y tareas del aprendizaje como mapas mentales, conceptuales y/o redes semánticas.		



Continuación: Tabla 3. Atributos de la asignatura

Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad

UNIDAD 2: Portafolio de evidencias de las actividades y tareas del aprendizaje como cuadros comparativos y la solución de problemas.

UNIDAD 3: Proyecto integrador de mejora.

UNIDAD 4: Portafolio de evidencias con la integración de las prácticas del diagrama bimanual y de la aplicación de los lineamientos de NIOSH.

UNIDAD 5: Portafolio de evidencias con la integración de las prácticas con el uso de las tablas en función de percentiles (equipo), de delimitación de área de ensamble (individual) y de tablero del campo visual (individual).

UNIDAD 6: Portafolio de evidencias que incluirán las prácticas elaboradas en la unidad y el estudio de caso.

UNIDAD 7: Portafolio de evidencias de las actividades y tareas de aprendizaje, solución de problemas y estudio de caso.

UNIDAD 8: Portafolio de evidencias de las actividades y tareas de aprendizaje, solución de problemas y estudio de caso.

UNIDAD 9: Portafolio de evidencias de las actividades y tareas de aprendizaje (solución de problemas), y los reportes de práctica.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Métodos, estándares y diseño del trabajo."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. Métodos, estándares y diseño del trabajo.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	5 horas	Práctica:	1 hora	Porcentaje del programa:	5.56%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identificar los diferentes métodos, estándares y diseño del trabajo para realizar el procedimiento correcto.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1. Importancia de la productividad. 1.2. Alcance de los métodos y estándares. 1.3. Desarrollos históricos.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los métodos, estándares y el diseño del trabajo para optimizar un proceso.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar métodos y estándares para mejorar la producción y/o servicio.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Orden.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>Pre-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del profesor por medio de diapositivas.</li> </ul> <p>Co-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapas conceptuales, mentales y/o redes semánticas.</li> <li>- Diferenciar hechos y explicaciones teóricas.</li> </ul>	<p>Evaluación diagnóstica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital.</li> </ul> <p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades y tareas de aprendizaje como mapas mentales, conceptuales y/o redes semánticas.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen teórico que contempla la unidad 1, 2 y 3 aplicado en el primer parcial.</li> </ul>	Portafolio de evidencias de las actividades y tareas del aprendizaje como mapas mentales, conceptuales y/o redes semánticas.			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Herramientas para la solución de problemas."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Herramientas para la solución de problemas.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identificar las diferentes técnicas para resolver un problema en el área de producción y/o servicio.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1. Herramientas exploratorias. 2.2. Herramientas de registro y análisis. 2.3. Herramientas cuantitativas: relaciones entre el operador y la máquina.	Saber: - Conocer las herramientas para la solución de problemas.  Saber hacer: - Seleccionar la herramienta más adecuada para la solución de problemas. - Aplicar las diferentes técnicas para la solución de problemas.  Ser: - Responsabilidad. - Orden. - Trabajo en equipo.	Pre-instruccionales. - Exposición del profesor por medio de diapositivas.  Co-instruccionales. - Resolución de problemas de las técnicas expuestas. - Elaboración de un cuadro comparativo de las técnicas expuestas.	Evaluación formativa. - Actividades y tareas de aprendizaje como cuadros comparativos y la solución de problemas.  Evaluación sumativa. - Examen teórico que contempla la unidad 1, 2 y 3 aplicado en el primer parcial.	Portafolio de evidencias de las actividades y tareas del aprendizaje como cuadros comparativos y la solución de problemas.			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Análisis de operaciones."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Análisis de operaciones.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	3 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Conocer los 9 enfoques de las operaciones para optimizar un proceso.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1. Finalidad de la operación. 3.2. Diseño de las partes. 3.3. Tolerancias y especificaciones. 3.4. Material. 3.5. Secuencia y proceso de fabricación. 3.6. Preparación y herramienta. 3.7. Manejo de materiales. 3.8. Distribución de la Planta. 3.9. Diseño del trabajo.	Saber: - Identificar los 9 enfoques de las operaciones para presentar un proyecto de mejora de un proceso.  Saber hacer: - Experimentar los 9 enfoques de las operaciones para determinar la mejor alternativa de mejora en un proceso.  Ser: - Responsabilidad. - Orden. - Trabajo en equipo.	Pre-instruccionales. - Exposición del profesor por medio de diapositivas.  Estrategia Co-instruccionales. - Trabajo colaborativo. Realizar el proyecto de mejora en equipo.	Evaluación formativa. - Proyecto: aplicar los 9 enfoques en un producto y presentarlo en el formato de mejora. - Actividades y tareas de aprendizaje como mapas mentales, conceptuales y/o redesemánticas.  Evaluación sumativa. - Examen teórico que contempla la unidad 1, 2 y 3 aplicado en el primer parcial.	Proyecto integrador de mejora.			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Diseño del trabajo manual."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 4. Diseño del trabajo manual.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	10 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Aplicar los principios de economía de movimientos, trabajo manual y lineamientos de diseño para optimizar un proceso.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
<p>4.1. Sistema músculo-esquelético.</p> <p>4.2. Principios de diseño del trabajo: capacidades humanas y economía de los movimientos.</p> <p>4.3. Estudio de los movimientos.</p> <p>4.4. Trabajo manual y lineamientos de diseño.</p>	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los movimientos productivos e improductivos para optimizar el trabajo manual por medio de la economía de movimientos.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar la economía de movimientos para optimizar un proceso de ensamble.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Orden.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>Pre-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del profesor por medio de diapositivas.</li> </ul> <p>Estrategia Co-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video didácticos con información de la economía de movimientos, del cuidado de la columna, de levantamiento de cargas y de la ecuación de NIOSH.</li> <li>- Elaboración de prácticas del diagrama bimanual.</li> <li>- Elaboración de prácticas en base a los lineamientos de NIOSH.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas realizadas por los alumnos.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen teórico y práctico que contempla la unidad 4, 5 y 6 aplicado en el segundoparcial.</li> </ul>	<p>Portafolio de evidencias con la integración de las prácticas del diagrama bimanual y de la aplicación de los lineamientos de NIOSH.</p>			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Lugar de trabajo, equipo y diseño de herramientas."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 5. Lugar de trabajo, equipo y diseño de herramientas.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	10 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Aplicar los principios de antropometría y diseño para máximos y mínimos en función de los percentiles para hombre y mujer, para lograr una mayor eficiencia operativa y reducir y/o eliminar las lesiones que sufren los operadores en el ambiente laboral.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
5.1. Antropometría y diseño. 5.2. Principios del diseño de trabajo: el lugar de trabajo. 5.3. Principios del diseño de trabajo: máquinas y equipo. 5.4. Desórdenes de trauma acumulativo. 5.5. Principios del diseño de trabajo: herramientas.	Saber: - Distinguir los principios de diseño para los extremos, aplicando los percentiles para eficientar el lugar de trabajo.  Saber hacer: - Aplicar los principios de diseño usando los extremos para optimizar el lugar de trabajo.  Ser: - Responsabilidad. - Orden. - Trabajo en equipo.	Estrategias Pre-instruccionales. - Exposición del profesor por medio de diapositivas.  Estrategia Co-instruccionales. - Video didácticos con información de antropometría, principios del diseño de trabajo, de trauma acumulado y diseño de herramientas. - Elaboración de prácticas con el uso de las tablas en función de percentiles (equipo).  - Elaboración de práctica de delimitación	Evaluación formativa. -Prácticas realizadas por los alumnos.  Evaluación sumativa. - Examen teórico y/o práctico que contempla la unidad 4, 5 y 6 aplicado en el segundoparcial.	Portafolio de evidencias con la integración de las prácticas con el uso de las tablas en función de percentiles (equipo), de delimitación de área de ensamble (individual) y de tablero del campo visual (individual).			



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Lugar de trabajo, equipo y diseño de herramientas."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
		de área de ensamble (individual). -Elaboración de prácticas de tablero del campo visual (individual). - Trabajo colaborativo. Realizar las prácticas en equipo.		
<b>Bibliografía</b>				
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Diseño del ambiente de trabajo."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 6. Diseño del ambiente de trabajo.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	8 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Identificar y medir los diferentes criterios que se dan en el ambiente de trabajo para cumplir las normas especificadas para la industria y/o de servicio.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
6.1. Iluminación. 6.2. Ruido. 6.3. Temperatura. 6.4. Ventilación. 6.5. Vibración. 6.6. Radiación. 6.7. Trabajo por turnos y horas laborables.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los criterios que se dan en el ambiente de trabajo para el cumplimiento de las normas.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir y ajustar los criterios que se dan en el ambiente de trabajo para cumplir con la normatividad.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Orden.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>Estrategias Pre-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del profesor por medio de diapositivas.</li> </ul> <p>Estrategia Co-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video didácticos con información de los criterios.</li> <li>- Elaboración de prácticas para medir la iluminación con un fotómetro.</li> <li>- Elaboración de prácticas para medir la temperatura con un termómetro ambiental.</li> <li>- Elaboración de prácticas para medir el ruido con un decibelímetro.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prácticas realizadas por los alumnos.</li> <li>-Estudio de caso del sistema de horarios de una empresa.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen teórico y/o práctico que contempla la unidad 4, 5 y 6 aplicado en el segundoparcial.</li> </ul>	<p>Portafolio de evidencias que incluirán las prácticas elaboradas en la unidad y el estudio de caso.</p>			



Continuación: Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Diseño del ambiente de trabajo."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
		<ul style="list-style-type: none"><li>-Estudio de caso del sistema de horarios de una empresa con riesgo laboral, en equipo.</li><li>- Trabajo colaborativo. Realizar estudio de caso en equipo.</li></ul>		
<b>Bibliografía</b>				
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Seguridad en el lugar de trabajo y de los sistemas."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 7. Seguridad en el lugar de trabajo y de los sistemas.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	3 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Realizar un análisis de riesgo y condiciones inseguras a una instalación industrial y/o de servicio, para determinar el cumplimiento de la normatividad de seguridad e higiene.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
7.1. Filosofías básicas acerca de las causas de los accidentes. 7.2. Proceso para prevenir accidentes. 7.3. Métodos probabilísticos. 7.4. Confiabilidad. 7.5. Análisis del árbol de fallas. 7.6. Legislación sobre seguridad e indemnización de los trabajadores. 7.7. Seguridad ocupacional y administración de la salud (OSHA). 7.8. Control de riesgos. 7.9. Tareas domésticas generales.	Saber: - Conocer la normatividad de seguridad e higiene aplicable para la industria o área de servicios para su cumplimiento.  Saber hacer: - Aplicar los conocimientos en seguridad e higiene para identificar riesgos y condiciones inseguras realizando un plan de mejora de una industria y/o de servicios.  Ser: - Responsabilidad. - Orden. - Trabajo en equipo.	Estrategias Pre-instruccionales. - Exposición del profesor por medio de diapositivas.  Estrategia Co-instruccionales. - Evaluar alternativas para prevenir enfermedades profesionales y accidentes. - Solucionar problemas prácticos. - Estudio de caso de una industria o de servicios. - Trabajo colaborativo. Realizar estudio de caso en equipo.	Evaluación formativa: - Actividades y tareas de aprendizaje (solucionar problemas prácticos y evaluación de alternativas). - Estudio de caso del sistema de horarios de una empresa.  Evaluación sumativa: - Examen teórico y/o práctico que contempla la unidad 7, 8 y 9 aplicado en el tercer parcial.	Portafolio de evidencias de las actividades y tareas de aprendizaje, solución de problemas y estudio de caso.			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.8. Desglose específico de la unidad "Implantación del método propuesto."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 8. Implantación del método propuesto.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	4 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	5.56%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Implementar el método propuesto para evaluar las alternativas y elegir la solución óptima.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
8.1. Herramientas para la toma de decisiones. 8.2. Implementación. 8.3. Evaluación de puestos. 8.4. Ley para discapacitados en Estados Unidos y México. 8.5. Seguimiento. 8.6. Implementaciones exitosas de métodos.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las herramientas de toma de decisiones económicas, las técnicas de evaluación de puestos, ley para discapacitados y seguimiento para la exitosa implementación del método.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para la implementación del método propuesto y evaluar alternativas.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Orden.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>Estrategias Pre-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del profesor por medio de diapositivas.</li> </ul> <p>Estrategia Co-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar alternativas utilizando el método del valor esperado para la toma dedecisiones.</li> <li>- Solucionar problemas prácticos.</li> <li>-Estudio de caso de una industria o de servicios.</li> <li>- Trabajo colaborativo. Realizar estudio de caso en equipo.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Actividades y tareas de aprendizaje (solucionar problemas prácticos y evaluación de alternativas).</li> <li>-Estudio de caso de una industria o de servicios.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen teórico y/o práctico que contempla la unidad 7, 8 y 9 aplicado en el tercer parcial.</li> </ul>	<p>Portafolio de evidencias de las actividades y tareas de aprendizaje, solución de problemas y estudio de caso.</p>			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.9. Desglose específico de la unidad "Estudio de tiempos."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 9. Estudio de tiempos.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Aplicar las técnicas de estudio de tiempos para obtener el tiempo estándar de un proceso de ensamble.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
9.1. Un día de trabajo justo. 9.2. Requerimientos del estudio de tiempos. 9.3. Equipo para el estudio de tiempos. 9.4. Elementos del estudio de tiempos. 9.5. Inicio de estudio. 9.6. Ejecución del estudio. 9.7. Cálculos del estudio. 9.8. El tiempo estándar.	Saber: - Conocer las técnicas de toma de tiempos y la metodología para determinar el tiempo estándar.  Saber hacer: - Aplicar las técnicas de toma de tiempo y la metodología para calcular el tiempo estándar.  Ser: - Responsabilidad. - Orden. - Trabajo en equipo.	Estrategias Pre-instruccionales. - Exposición del profesor por medio de diapositivas.  Estrategia Co-instruccionales. - Elaboración de prácticas de toma de tiempos con colores, sonidos y de ensamble de un producto. - Solucionar problemas prácticos (tiempo estándar). - Trabajo colaborativo. Realizar las prácticas de ensamble en equipo.	Evaluación formativa. -Actividades y tareas de aprendizaje (solucionar problemas prácticos) -Elaboración de las prácticas y sus reportes.  Evaluación sumativa. -- Examen teórico y/o práctico que contempla la unidad 7, 8 y 9 aplicado en el tercer parcial.	Portafolio de evidencias de las actividades y tareas de aprendizaje (solución de problemas), y los reportes de práctica.			
<b>Bibliografía</b>							
- Freivalds, A.; Niebel, B. W. (2014). Ingeniería Industrial. 13va. Edición. México: Mc Graw Hill.							



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura</b>
<p>Carrera(s): - Licenciatura en Ingeniería Industrial.</p> <p>o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Con experiencia en el campo industrial y de servicios. Manejo de TIC. Con habilidades pedagógicas y uso de metodologías alternativas de enseñanza.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- Licenciatura titulado. Deseable maestría a fin.</li></ul>