



# Sílabo de Diseño del Sistema de Trabajo

## I. Datos Generales

<b>Código</b>	ASUC 00958			
<b>Carácter</b>	Electivo			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Periodo académico</b>	2022			
<b>Prerrequisito</b>	Procesos de Manufactura			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas:</b>	2	<b>Prácticas:</b>	2

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de estudios electivos (Gestión de la Calidad en Plantas Industriales), es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante: la capacidad de proponer el diseño y evaluación de sistemas y ambientes de trabajo en la industria, considerando factores de optimización, estandarización y adaptación.

**La asignatura contiene:** Generalidades e historia. El proceso de diseño. Auxiliares del diseño de labores. Principios para diseñar el trabajo. Ambientes de trabajo. Determinación del tiempo que requiere la tarea. Ejecución del diseño.

---

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar sistemas de trabajo, tanto en empresas de servicios como de manufactura, aplicando conocimientos de ergonomía y de calidad de vida laboral; determinando estándares de producción en estaciones de trabajo, para realizar labores de control y mejora en la gestión de los procesos estableciendo además las bases para el diseño de sistemas de incentivos laborales.

La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante:

- (a) Capacidad para diseñar un sistema, un componente o un proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas.
-



#### IV. Organización de aprendizajes

Unidad I El proceso de diseño		Duración en horas	16
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principios básicos del diseño de sistemas de trabajo.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<p><b>La productividad y el diseño del trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La productividad</li> <li>✓ Diagrama de bloques</li> </ul> <p><b>El Proceso de diseño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Investigación estructurada, no estructurada</li> <li>✓ Análisis de valor</li> <li>✓ Análisis de operaciones</li> </ul> <p><b>Principios que se recomiendan para diseñar el trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ergonomía</li> <li>✓ Antropometría</li> <li>✓ Fisiología del trabajo</li> <li>✓ Biomecánica</li> </ul> <p><b>Principios para diseñar el trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guías para estaciones de trabajo</li> <li>✓ Guías para herramientas de mano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diagrama el proceso productivo a mejorar.</li> <li>✓ Calcula la productividad de los sistemas de trabajo.</li> <li>✓ Identifica las guías para diseñar sistemas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asume una actitud analítica sobre la información necesaria para el diseño de sistemas de trabajo.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desarrollo</li> </ul>		
Bibliografía (Básica y Complementaria)	<p><b>BÁSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konz, S. (2008). Diseño de sistemas de trabajo. Editorial Limusa.</li> </ul> <p><b>COMPLEMENTARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niebel, B. (2009). Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo. Editorial McGraw-Hill. México. Ubicación: Biblioteca UC: 658.542 N55 2004.</li> <li>• Zandin, K. y Maynard, H. (2005). Manual del Ingeniero Industrial. (5ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill. Ubicación: Biblioteca UC: 658.52 Z32 2005 1</li> </ul>		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau Veritas Formación – Diseño de puesto de trabajo [Consulta: 23 de Julio del 2018]. Disponible en web: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2w-hxL5QBeg">https://www.youtube.com/watch?v=2w-hxL5QBeg</a></li> </ul>		



<b>Unidad II</b> <b>Control del ambiente de trabajo</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los factores ambientales de un sistema productivo o de servicios, logrando la mejora y disminución de riesgos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<p><b>Iluminación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fisiología del Ojo Humano</li> <li>✓ Iluminación</li> <li>✓ Fuentes de luz</li> <li>✓ Determinación del N° de fuentes luminosas requeridas</li> </ul> <p><b>Ruido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura del oído</li> <li>✓ Suma de decibeles, aplicación</li> <li>✓ Resta de decibeles, aplicación</li> <li>✓ Promedio de decibeles</li> <li>✓ Límites del ruido</li> </ul> <p><b>Tóxicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación de sustancias tóxicas</li> <li>✓ Valores límite de umbral (TLV)</li> <li>✓ Límites permisibles de exposición (PEL)</li> <li>✓ Medidas de exposición en toxicología</li> <li>✓ Promedio ponderado de tiempos para una sustancia</li> <li>✓ Ratio equivalente para mezcla de sustancia</li> </ul> <p><b>Comodidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ambiente térmico</li> <li>✓ Comodidad</li> <li>✓ Gráfica psicométrica</li> <li>✓ Estrés debido al frío</li> <li>✓ Estrés debido al calor</li> <li>✓ Sistemas de climatización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza los factores necesarios que se necesitan para proporcionar al trabajador la luz suficiente para iluminar los detalles de su función.</li> <li>✓ Determina los efectos que se producen en el ambiente de trabajo, identificando los aspectos físicos del ruido.</li> <li>✓ Identifica los límites permisibles de exposición a sustancias tóxicas en los puestos de trabajo.</li> <li>✓ Analiza la influencia de la temperatura en el desempeño de los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asume una actitud analítica en función a los cálculos de los factores ambientales de los puestos de trabajo.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desarrollo</li> </ul>		
Bibliografía (Básica y Complementaria)	<p><b>BÁSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konz, S. (2008). Diseño de sistemas de trabajo. Editorial Limusa.</li> </ul> <p><b>COMPLEMENTARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obregón, M. Fundamentos de ergonomía. Grupo Editorial Patria, 2016. 1</li> <li>• Niebel, B. (2009). Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo. Editorial McGraw-Hill. México. Ubicación: Biblioteca UC: 658.542 N55 2004.</li> </ul>		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIESGOS DE RUIDO E ILUMINACIÓN [Consulta: 23 de enero del 2018]. Disponible en web: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=udQu2w4VO4c">https://www.youtube.com/watch?v=udQu2w4VO4c</a></li> </ul>		



<b>Unidad III</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Determinación del tiempo que requiere la tarea</b>			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el tiempo estándar que requiere una tarea usando técnicas de medición del trabajo		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<p><b>Cronometraje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimiento para aplicar técnica de cronometraje industrial</li> <li>✓ Guía para dividir una operación en elementos</li> </ul> <p><b>Ritmo trabajo y valoración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimiento para evaluar y otorgar el FV</li> <li>✓ Compensaciones o suplementos</li> <li>✓ Métodos para otorgar suplementos</li> </ul> <p><b>Sistemas de datos estándar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de datos estándar</li> <li>✓ Técnica de los datos o estándares</li> <li>✓ Pasos para desarrollar la técnica de datos estándar</li> </ul> <p><b>Sistema de tiempos predeterminados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Técnica de tiempos predeterminados</li> <li>✓ Los <i>therbligs</i></li> <li>✓ Método de medición de tiempo (MTM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplica la técnica de cronometraje para establecer estándares de tiempo.</li> <li>✓ Aplica el procedimiento de valoración del ritmo de trabajo</li> <li>✓ Aplica la técnica de sistema de datos estándar para establecer estándares de tiempo.</li> <li>✓ Usa la técnica de sistema de tiempos predeterminados para establecer estándares de tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asume una actitud analítica para en la descomposición de una tarea en elementos y aplica técnicas de medición del trabajo para determinar el tiempo estándar.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de evaluación para evaluar las aplicaciones hechas</li> </ul>		
Bibliografía (Básica y Complementaria)	<p><b>BÁSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konz, S. (2008). Diseño de sistemas de trabajo. Editorial Limusa.</li> </ul> <p><b>COMPLEMENTARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niebel, B. (2009). Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo. Editorial McGraw-Hill. México. Ubicación: Biblioteca UC: 658.542 N55 2004.</li> <li>• Zandin, K. y Maynard, H. (2005). Manual del Ingeniero Industrial. (5ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill. Ubicación: Biblioteca UC: 658.52 Z32 2005 1</li> </ul>		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Tiempos [Consulta: 23de enero del 2018]. Disponible en web: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=l34YnWJpLTY&amp;t=13s">https://www.youtube.com/watch?v=l34YnWJpLTY&amp;t=13s</a></li> </ul>		



<b>Unidad IV</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Sistemas de incentivos laborales</b>			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar sistemas de incentivos salariales y grupales.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<b>Curva de aprendizaje</b> ✓ Técnicas de las relaciones entre actividades ✓ Curva de aprendizaje ✓ Aprendizaje individual ✓ El Avance organizado ✓ Como graficar una curva de aprendizaje <b>Muestreo del trabajo</b> ✓ Programación del muestreo de trabajo ✓ Procedimiento para el muestreo de trabajo <b>Sistemas de Incentivos salariales</b> ✓ Incentivos individuales ✓ Incentivos grupales <b>Sustentación de un sistema de trabajo</b>	✓ Usa la técnica de curva de aprendizaje para establecer estándares de tiempo. ✓ Usa la técnica de muestreo del trabajo para establecer estándares de tiempo. ✓ Relaciona directamente los incentivos con aumento de la productividad. ✓ Diseña un sistema de trabajo.	✓ Establece planes de incentivos con base a estándares probados.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de evaluación del diseño de sistema de incentivos</li> </ul>		
Bibliografía (Básica y Complementaria)	<b>BÁSICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konz, S. (2008). Diseño de sistemas de trabajo. Editorial Limusa.</li> </ul> <b>COMPLEMENTARIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niebel, B. (2009). Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo. Editorial McGraw-Hill. México. Ubicación: Biblioteca UC: 658.542 N55 2004.</li> <li>• Zandin, K. y Maynard, H. (2005). Manual del Ingeniero Industrial. (5ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill. Ubicación: Biblioteca UC: 658.52 Z32 2005 1</li> </ul>		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejos para implantar un plan de incentivos [Consulta: 23 de enero del 2018]. Disponible en web: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ALUARRQC75c&amp;t=4s">https://www.youtube.com/watch?v=ALUARRQC75c&amp;t=4s</a></li> </ul>		

## V. Metodología

El curso se desarrolla en base a una metodología teórico-práctica. Entre las actividades que se cumplen están:

- ✓ Las exposiciones del docente a partir de la interacción con los estudiantes.
- ✓ Prácticas y ejercicios planteados en clase en forma permanente. Análisis de casos.
- ✓ Exposiciones de los estudiantes, individuales y grupales.
- ✓ Habrá un trabajo grupal de aplicación de un diseño de sistema de trabajo.

### Modalidad semipresencial – A Distancia

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura.



## VI. Evaluación

### VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Prueba de desarrollo	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad IV	Rúbrica de evaluación	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Aplica	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

### VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisito	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Aplica	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2022.