

# SÍLABO

## Diseño de Plantas Industriales

<b>Código</b>	ASUC01240	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	Procesos de Manufactura		
<b>Créditos</b>	4		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 4
<b>Año académico</b>	2024		

### I. Introducción

Diseño de Plantas Industriales es una asignatura obligatoria de especialidad. Se ubica en el octavo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. Tiene como prerrequisito la asignatura Procesos de Manufactura y es prerrequisito de la asignatura Planificación y Control de la Producción. Desarrolla, a nivel intermedio, la competencia transversal Medioambiente y Sostenibilidad y la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en que permite proponer un diseño de planta industrial para una producción eficiente, cumpliendo con los estándares de medioambiente, seguridad y salud ocupacional.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** Definición de distribución en planta, principios y tipos de una distribución en planta, factores que intervienen en la distribución, métodos para una distribución en planta, utilización de ordenadores, movimiento de materiales, estudio de una propuesta de instalación.

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de presentar un diseño de planta industrial que logre una producción eficiente, con comodidad, seguridad y protección del medio ambiente, acorde a la naturaleza y circunstancia de la industria, aplicando la metodología de distribución de planta en cualquier tipo de empresa e interpretando los indicadores de evaluación de alternativas de distribución de planta.

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Requisitos para el diseño de planta</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las actividades previas al diseño de una planta industrial o de servicio y los avances relacionados con la industria 4.0		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición y tipos de distribución de planta</li> <li>2. Estudios previos al diseño de planta</li> <li>3. Costos de la inversión</li> <li>4. Principios de una buena distribución</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Factores claves para el diseño de planta</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de incorporar los factores claves en el diseño de una planta industrial o de servicio		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factores: material, máquina-hombre</li> <li>2. Factores: espera-movimiento-edificio</li> <li>3. Factores: servicio material, máquina-hombre</li> <li>4. Factores: medio ambiente y cambio</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Evaluación y selección de alternativas</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elegir la mejor alternativa de diseño de distribución de planta.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización de planta</li> <li>2. Cálculo del área requerida método de Guerchet</li> <li>3. Distribución general diagrama relacional</li> <li>4. Distribución detalle análisis del recorrido</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>El diseño de planta industrial aplicado</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar un diseño de planta industrial, exponiendo un modelo a escala de una distribución.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de planta nuevo</li> <li>2. Rediseño de planta antigua</li> <li>3. El diseño de una planta industrial en la Industria 4.0</li> <li>4. Sustentación de un diseño a escala de una distribución de planta industrial</li> </ol>		

**Modalidad Presencial – Virtual / Semipresencial**

El curso se desarrolla en base a una metodología teórico-práctica. Se usarán las siguientes estrategias para el aprendizaje:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje orientado en proyectos
- Estudio de casos

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 y dinámicas grupales.
- Exposiciones de los estudiantes, individuales y/o grupales.
- Se plantearán dos trabajos grupales, uno de análisis cualitativo y otro de análisis cuantitativo de aplicación de un diseño de una planta industrial, será un modelo a escala.

**Modalidad A Distancia**

- El curso se desarrolla en base a una metodología teórico-práctica. . Se usarán las siguientes estrategias para el aprendizaje:
  - Aprendizaje colaborativo
  - Aprendizaje orientado en proyectos
  - Estudio de casos
  - Flipped Classroom
-

**V. Evaluación**
**Modalidad Presencial - Virtual**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	30 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	30 %	
	1 y 2	Semana 1 - 7	- Actividades de trabajo autónomo en línea	40 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Trabajo colaborativo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Trabajo colaborativo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	30 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13 - 15	- Trabajo colaborativo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	30 %	
	3 y 4	Semana 9 - 15	- Actividades de trabajo autónomo en línea	40 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Presentación de diseño de planta industrial / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

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

**Modalidad Semipresencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Trabajo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Trabajo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Presentación de diseño de planta industrial / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

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

**Modalidad A Distancia**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Trabajo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	- Trabajo de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Presentación de diseño de planta industrial / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>	

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

**Fórmula para obtener el promedio:**

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

**VI. Bibliografía**
**Básica**

Díaz, B. y Noriega, M. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. Universidad de Lima. <https://at2c.short.gy/VpPdEz>

**Complementaria**

Baca, G., Cruz, M., Cristóbal, M., Gutiérrez, J., Baca, G. y Gutiérrez, J. (2013). *Introducción a la Ingeniería Industrial* (2.ª ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3domtmk>

Díaz, B. y Noriega, J. (2007). *Disposición de planta* (2.ª ed.). Fondo Editorial Universidad de Lima

Pinzón, B. (2010). *Diseño de Plantas Industriales*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia <https://bit.ly/3x3l4d7>

Zandin, K. (2005). *Maynard Manual del Ingeniero Industrial* (T. II, 5.ª ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3h9AK9y>

**VII. Recursos digitales**

Profe Jorge / IIS. (23 de febrero de 2015). *Systematic Layout Planning* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=9oCP-R3tyws>

Virtual Plant - Complejo Agroindustrial. (Software de computadora).

Virtual Plant - Complejo Industrial. (Software de computadora).