

# SÍLABO

## Ingeniería de Métodos

<b>Código</b>	ASUC01362	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	Introducción a la Ingeniería Industrial		
<b>Créditos</b>	4		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 4
<b>Año académico</b>	2024		

### I. Introducción

---

Ingeniería de Métodos, es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el quinto periodo académico de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial; y tiene como prerrequisito la asignatura Introducción a la Ingeniería Industrial. Es prerrequisito de Procesos de Manufactura. Desarrolla a nivel inicial la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender el diseño y análisis de las actividades productivas en las que intervienen hombres, máquinas y herramientas para lograr incrementar la productividad, realizando las operaciones en el menor tiempo, costo y con mejora de la calidad.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** Descripción y análisis del trabajo. Diseño del trabajo. Determinación del tiempo estándar. Mejora de métodos y balance de líneas. Muestreo del trabajo y estándares. Estrategias de localización. Estrategias de distribución en instalaciones. Planes de incentivos.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de evaluar el nivel de productividad de los procesos productivos en las empresas manufactureras, a través del análisis de los métodos de trabajo, manejando las técnicas para la determinación y mejora de los niveles de productividad.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Descripción y análisis del trabajo</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar las herramientas de ingeniería de métodos para el análisis de procesos, reconocimiento para la importancia de la productividad y calidad como factor competitivo en el amplio contexto empresarial.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Productividad en función a un factor en una línea de producción</li> <li>2. Productividad en función a múltiples factores en una línea de producción</li> <li>3. Eficiencia de la línea de producción</li> <li>4. Herramientas de análisis</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Diseño del trabajo</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe para calcular los volúmenes de producción y establecer correctamente las relaciones entre el trabajador y las máquinas, haciendo uso de diagramas de actividades simultáneas, estableciendo las condiciones necesarias, ergonomía, lugar y entorno del trabajo para el desempeño eficiente de las tareas.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producción, ciclo productivo</li> <li>2. Diagramas de actividades simultáneas hombre / máquina</li> <li>3. Principios de ergonomía. Método OWAS.</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Determinación del tiempo estándar</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe para utilizar el método clásico de mediciones con cronómetro, medir el trabajo y determinar el tiempo estándar, demostrando propuestas e implementación de una mejora de métodos con consideraciones de tiempo y de costo.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio de tiempos y sus elementos.</li> <li>2. Determinación del tiempo promedio observado</li> <li>3. Calificación del desempeño.</li> <li>4. Determinación del tiempo normal y tolerancias</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Mejora de métodos y balance de líneas</b>		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe para balancear una línea de producción y ensamble, utilizando los métodos de balance simple y múltiple.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balance de líneas simple</li> <li>2. Balance de líneas múltiple</li> <li>3. Balance de líneas de ensamble</li> <li>4. Implementación de mejora de métodos</li> </ol>		

**a. Modalidad Presencial**

La asignatura tipo blended se desarrollará siguiendo los siguientes lineamientos:

Los contenidos se desarrollarán en el orden planteado en el silabo.

Los conceptos teóricos serán reforzados mediante el desarrollo de la práctica dirigida que incluye la exposición de problemas resueltos con participación de los estudiantes.

De esta forma, en líneas anteriormente expuestas las metodologías a aplicarse en esta asignatura son:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Método de casos
- Análisis y solución de casos y ejercicios
- Debates
- Salida de campo
- Exposiciones virtuales (del profesor y de los estudiantes)

**b. Modalidad Semipresencial – Blended**

La asignatura se dictará siguiendo los siguientes lineamientos:

Los contenidos se desarrollarán en el orden planteado en el silabo.

Los conceptos teóricos serán reforzados mediante el desarrollo de la práctica dirigida que incluye la exposición de problemas resueltos con participación de los estudiantes.

Los estudiantes tendrán el acceso a las tutorías virtuales y semipresenciales para la absolución de las dudas y aportes a la asignatura.

De esta forma, en líneas anteriormente expuestas las metodologías a aplicarse en esta asignatura son:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Método de casos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones virtuales (del profesor y de los estudiantes)

**c. Modalidad A Distancia**

La asignatura se dictará siguiendo los siguientes lineamientos:

Los contenidos se desarrollarán en el orden planteado en el silabo.

Los conceptos teóricos serán reforzados mediante el desarrollo de ejercicios prácticos instalado en el portal web del estudiante, para la participación en los foros temáticos los estudiantes se organizarán por grupos y realizarán un trabajo colaborativo que deberán entregar en los plazos establecidos.

Los estudiantes tendrán el acceso a las tutorías virtuales y online para la absolución de las dudas y aportes a la asignatura.

De esta forma, en líneas anteriormente expuestas, las metodologías a aplicarse en esta asignatura son:

- Aprendizaje colaborativo
  - Aprendizaje basado en problemas
-

- Método de casos
- Resolución de ejercicios en la plataforma virtual

## V. Evaluación

### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Sesión 1	- 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>	40 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5 - 7	- Estudio de caso / <b>Rúbrica de evaluación</b>	60 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico - práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico - práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	30 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13 - 15	- Estudio de caso / <b>Rúbrica de evaluación</b>	35 %	
		Semana 16	- Presentación de avance de Proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	35 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 1 - 4	- Sustentación de Proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Posterior a la evaluación final	Aplica		

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

### Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Sesión 1	- Evaluación individual teórica en plataforma virtual / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	- Evaluación individual teórico - práctica en plataforma virtual / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico - práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3 y 4	Semana 6	- Presentación de avance de Proyecto en plataforma virtual / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Sustentación de Proyecto en plataforma virtual / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	posterior a la evaluación final	Aplica	

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

**Modalidad Semipresencial – Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Sesión 1	Evaluación individual teórica en plataforma virtual / <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> Caso teórico – práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico - práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
		Semana 5-7	Evaluación individual teórico - práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Presentación de avance de Proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Sustentación de Proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	posterior a la evaluación final	Aplica		

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

**Fórmula para obtener el promedio:**

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

**VI. Bibliografía**
**Básica**

López, J., Alarcón, E. y Rocha, M. (2014). Estudio del trabajo: una nueva visión. Grupo Editorial Patria. <https://bit.ly/3lfrzE5>

Palacios, L. (2016). Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos (2.º ed.). Ecoe Ediciones. <https://bit.ly/3lbshA9>

**Complementaria:**

Escalante, A. (2016). *Ingeniería industrial. Métodos y tiempos con manufactura ágil*. México D.F. Alfaomega.

Cruelles, J. (2013). *Ingeniería industrial. Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua*. 2ª ed. México D.F. Alfaomega.

- Groover, M. (2014). *Sistemas de trabajo. Los métodos, la medición y la gestión del trabajo*. United States of América. Pearson.
- Mayers, F. (2003). *Estudio de tiempos y movimientos*. 3ª ed. United States of América. Pearson.

#### **VII. Recursos digitales:**

- Academia Journals. Disponible en: <http://www.academiajournals.com/revista-ing-industrial>.
- FLESIM. (software especializado pagado para la producción)
- Inderscience. Disponible en: <https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijise>
- Virtual Plant - Complejo Agroindustrial. (Software de computadora).
- Virtual Plant - Complejo Industrial. (Software de computadora).