

## SÍLABO

### Ergonomía y estudio del trabajo (100000I97N)

### 2022 - Ciclo 1 Marzo

#### 1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería de Diseño Computacional Ingeniería de Diseño Gráfico Ingeniería Económica y Empresarial Ingeniería Industrial Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental Ingeniería Textil y de Confecciones
1.2. Créditos:	4
1.3. Modalidad:	Presencial
1.4. Horas semanales:	6

#### 2. FUNDAMENTACIÓN

Las organizaciones buscan optimizar sus procesos para ofrecer un producto en tiempo, forma y a bajo costo. Esta optimización demanda la consideración del estudio del trabajo y la parte ergonómica que esta lo compone, ello a fin de utilizar de manera eficiente sus recursos. Bajo esa premisa, en el presente curso se pone énfasis en que el estudiante domine los conocimientos teóricos y prácticos referidos a la Ergonomía y estudio del trabajo.

#### 3. SUMILLA

El curso es teórico-práctico, basado en la exposición del fundamento teórico y de casos de experiencias reales. Incluye el desarrollo de los tópicos: 1. Conceptos básicos del estudio de métodos, 2. Procedimiento para el estudio de métodos, 3. Medición del trabajo y 4. Estudio de Ergonomía.

#### 4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante aplica técnicas y herramientas para el mejoramiento de la productividad, considerando los métodos de evaluación ergonómica en el puesto de trabajo.

#### 5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

<b>Unidad de aprendizaje 1:</b> Conceptos Básicos del estudio de métodos..	Semana 1,2,3,4 y 5
<b>Logro específico de aprendizaje:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante aplica los conceptos de estudios de métodos para identificar y organizar los sistemas existentes en los procesos productivos del trabajo de cualquier organización.	
<b>Temario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursograma de analítico procesos (DOP). Cursograma sinóptico de procesos (DAP).</li> <li>• Cursogramas. Ejercicios y problemas</li> <li>• Diagramas hombre-máquina. Diagrama de hilos. Diagrama de actividades múltiples. Ejercicios y problemas</li> <li>• Estudio del trabajo. Ejercicios y problemas</li> <li>• Estudio del trabajo. Herramientas de registro</li> <li>• Estudio del trabajo. Variables. Contenido básico del trabajo (CBT).</li> <li>• Lineamientos LAB 1</li> <li>• Procedimiento básico para el estudio de métodos. Estudio de movimientos.</li> <li>• Productividad y Eficiencia Productividad.</li> <li>• Tipos, Eficiencia , Eficacia, tiempo ciclo. Ejercicios</li> </ul>	
<b>Unidad de aprendizaje 2:</b> Procedimiento para el estudio de métodos..	Semana 6 y 7

<b>Logro específico de aprendizaje:</b> Al terminar la unidad, el estudiante aplica el procedimiento de estudio de métodos a casos reales de la industria con el fin de lograr mejoras en los procesos, reduciendo los tiempos, espacios y desperdicios.	
<b>Temario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de movimientos. Los 10 enfoques primarios del análisis de las operaciones.</li> <li>• Lineamientos LAB 2</li> <li>• Procedimiento básico del trabajo.</li> <li>• Procedimiento básico del trabajo. Ejercicios y problemas.</li> </ul>	
<b>Unidad de aprendizaje 3:</b> Medición del trabajo. Técnicas directas e indirectas. Estudio de tiempos. Muestreo del trabajo. Estimación estructurada. Estudio de tiempos predeterminados..	Semana 8,9,10 y 11
<b>Logro específico de aprendizaje:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante aplica las metodologías de medición del trabajo en los procesos de una organización con la finalidad de establecer un balance de línea según demanda del cliente.	
<b>Temario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance de línea. Definición</li> <li>• Balance de línea. Métodos heurísticos.</li> <li>• Estudio de tiempos. Ejercicios</li> <li>• Lineamientos LAB 3</li> <li>• Lineamientos PC2</li> <li>• Medición del trabajo. Trabajador tipo. Desempeño tipo.</li> <li>• Técnicas directas. Estudio de tiempos. Tiempo observado. Valoración del desempeño. Tiempos suplementarios.</li> <li>• Técnicas indirectas. Estudio de tiempos pre-determinados (ETPD)</li> </ul>	
<b>Unidad de aprendizaje 4:</b> Conceptos Básicos del Estudio de Ergonomía..	Semana 12,13,14,15,16,17 y 18
<b>Logro específico de aprendizaje:</b> Al terminar finalizar la unidad, el estudiante analiza la ergonomía de los trabajadores durante su labor en una organización con la finalidad de establecer lineamientos de prevención de la salud de estos, considerando agentes perturbadores como el ruido, iluminación y visión en el puesto de trabajo.	
<b>Temario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones ambientales Propagación y control del ruido.</li> <li>• Condiciones ambientales Propagación y control del ruido. Ejercicios</li> <li>• Ergonomía. Antropometría y biomecánica</li> <li>• Ergonomía. Definición</li> <li>• Lineamientos EF</li> <li>• Lineamientos LAB 4</li> <li>• Lineamientos PC3</li> <li>• Método de Evaluación Ergonómica (RULA, REBA, OWAS)</li> <li>• Método de Evaluación Ergonómica (RULA, REBA OWAS). Ejercicios</li> <li>• Peligros Ergonómicos de tipo biomecánico</li> <li>• Peligros Ergonómicos de tipo biomecánico.</li> <li>• Visión e Iluminación. Entorno visual. Evaluación y diseño de la Iluminación</li> <li>• Visión e Iluminación. Entorno visual. Evaluación y diseño de la Iluminación. Ejercicios</li> </ul>	

## 6. METODOLOGÍA

El docente expone los temas correspondientes a cada semana, explicando los conceptos y presentando casos prácticos. Se fomenta la participación activa del estudiante, confrontándolo con la vida rutinaria y la participación individual y en equipo será motivada a través de las discusiones en clase sobre los temas vertidos.

## 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(15\%)PC1 + (15\%)PC2 + (15\%)PC3 + (15\%)LC + (40\%)EXFI$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	5	PC1: Práctica Calificada Individual.
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	10	PC2: Práctica Calificada Individual.
PC3	PRÁCTICA CALIFICADA 3	15	PC3: Práctica Calificada Individual.
LC	LABORATORIO CALIFICADO	17	PLAB: Promedio de laboratorios.
EXFI	EXAMEN FINAL INDIVIDUAL	18	Examen final.

#### Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria es doce (12).
2. No se elimina ninguna práctica calificada.
3. En el caso de que un alumno no rinda una práctica calificada (PC) y, por lo tanto, obtenga NS, esta es reemplazada con la nota que se obtenga en el examen final o de rezagado. En caso de que el alumno tenga más de una práctica calificada no rendida, solo se reemplaza la práctica calificada de mayor peso. No es necesario que el alumno realice trámite alguno para que este reemplazo se realice.
4. Solo se podrá rezagar el examen final.
5. El examen rezagado incluye los contenidos de todo el curso.
6. El PLAB es el promedio de los 4 laboratorios calificados que se desarrollan en las sesiones respectivas de acuerdo al cronograma.

## 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

#### Bibliografía Base:

- FREIDVALDS, ANDRIS. NIEBEL, BENJAMÍN (2014) Ingeniería industrial de Niebel. Métodos, estándares y diseño del trabajo, McGraw-Hill
- ARELLANO, CARBALLO, RIOS (2017) ANALISIS Y DISEÑO DE PROCESOS., Pearson

#### Bibliografía Complementaria:

- GARCÍA CRIOLLO, ROBERTO (2002) Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo, McGraw-Hill
- [HTTPS://SCIELO.CONICYT.CL/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT&PID=S0718-24492017000300166](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492017000300166) Uso de Grupos Focales como Complemento del Método CoPsoQ PSQCAT de Evaluación de Factores de Riesgos Psicosociales
- UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD (2020) Programa de Intervención Laboral en el Control de Riesgo Disergonómicos en la Universidad Nacional de Cañete

## 9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería de Diseño Computacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado y Animación</li> </ul>
Ingeniería de Diseño Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de la Industria Gráfica</li> <li>• Gráfica, Web y Multimedia</li> </ul>
Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Sistemas y Procesos</li> </ul>
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Sistemas de Gestión Ambiental</li> </ul>
Ingeniería Textil y de Confecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos Textiles y de Manufactura</li> </ul>

## 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
	1	1	Productividad y Eficiencia Productividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas sobre el tema.</li> </ul>
			Tipos, Eficiencia , Eficacia, tiempo ciclo.	

<b>Unidad 1</b> Conceptos Básicos del estudio de métodos.		2	Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		3	Estudio del trabajo. Variables. Contenido básico del trabajo (CBT).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	2	4	Estudio del trabajo. Ejercicios y problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	3	5	Estudio del trabajo. Herramientas de registro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		6	Cursograma de analítico procesos (DOP). Cursograma sinóptico de procesos (DAP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	4	7	Cursogramas. Ejercicios y problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		8	Lineamientos LAB 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramación de Procesos</li> </ul>
	5	9	Diagramas hombre-máquina. Diagrama de hilos. Diagrama de actividades múltiples. Ejercicios y problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		10	Procedimiento básico para el estudio de métodos. Estudio de movimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRÁCTICA CALIFICADA 1</li> </ul>
<b>Unidad 2</b> Procedimiento para el estudio de métodos.	6	11	Procedimiento básico del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		12	Procedimiento básico del trabajo. Ejercicios y problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	7	13	Estudio de movimientos. Los 10 enfoques primarios del análisis de las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		14	Lineamientos LAB 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Tiempos</li> </ul>

<b>Unidad 3</b> Medición del trabajo. Técnicas directas e indirectas. Estudio de tiempos. Muestreo del trabajo. Estimación estructurada. Estudio de tiempos predeterminados.	8	15	Medición del trabajo. Trabajador tipo. Desempeño tipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		16	Técnicas directas. Estudio de tiempos. Tiempo observado. Valoración del desempeño. Tiempos suplementarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	9	17	Estudio de tiempos. Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		18	Lineamientos LAB 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de tiempos predeterminados</li> </ul>
	10	19	Técnicas indirectas. Estudio de tiempos pre-determinados (ETPD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		20	Lineamientos PC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRÁCTICA CALIFICADA 2</li> </ul>
	11	21	Balance de línea. Definición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		22	Balance de línea. Métodos heurísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	12	23	Ergonomía. Definición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		24	Ergonomía. Antropometría y biomecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	13	25	Peligros Ergonómicos de tipo biomecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
		26	Peligros Ergonómicos de tipo biomecánico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas y dinámicas sobre el tema.</li> </ul>

**Unidad 4**  
Conceptos Básicos del  
Estudio de Ergonomía.

14	27	Método de Evaluación Ergonómica (RULA, REBA, OWAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	28	Lineamientos LAB 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones Ambientales</li> </ul>
15	29	Método de Evaluación Ergonómica (RULA, REBA OWAS). Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	30	Lineamientos PC3	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 3</li> </ul>
16	31	Condiciones ambientales Propagación y control del ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	32	Condiciones ambientales Propagación y control del ruido. Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> <li>Lectura virtual: Uso de Grupos Focales como Complemento del Método CoPsoQ PSQCAT de Evaluación de Factores de Riesgos Psicosociales <a href="https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sciArttext&amp;pid=S0718-24492017000300166">https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sciArttext&amp;pid=S0718-24492017000300166</a></li> </ul>
17	33	Visión e Iluminación. Entorno visual. Evaluación y diseño de la Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> </ul>
	34	Visión e Iluminación. Entorno visual. Evaluación y diseño de la Iluminación. Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de diapositivas dinámicas sobre el tema.</li> <li>LABORATORIO CALIFICADO</li> </ul>
18	35	Lineamientos EF	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXAMEN FINAL INDIVIDUAL</li> </ul>