



# Sílabo de Automatización Industrial

## I. Datos generales

|                          |                       |   |                   |   |
|--------------------------|-----------------------|---|-------------------|---|
| <b>Código</b>            | AAUC 00507            |   |                   |   |
| <b>Carácter</b>          | Obligatorio           |   |                   |   |
| <b>Créditos</b>          | 6                     |   |                   |   |
| <b>Periodo académico</b> | 2023                  |   |                   |   |
| <b>Prerrequisito</b>     | Ingeniería de Control |   |                   |   |
| <b>Horas</b>             | <b>Teóricas:</b>      | 4 | <b>Prácticas:</b> | 2 |

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. El propósito de esta asignatura es desarrollar competencias generales de la tecnología moderna de procesos de manufactura, tales como CAD, CAM, CIM, CAPP, CNC, los diferentes tipos de automatización, y los sistemas modernos integrados de manufactura utilizados en la producción de bienes.

La asignatura contiene: CIM (Computer Integrated Manufacturing) incluye todas las actividades desde la percepción de la necesidad de un producto; la concepción, el diseño y el desarrollo del producto; también la producción, marketing y soporte del producto en uso El CAD (Computer Aided Design), o diseño asistido por computador. El CAE (Computer Aided Engineering), o ingeniería asistida por computador, es la tecnología que analiza un diseño y simula su operación para determinar su apego a las condiciones de diseño y sus capacidades. El CAPP (Computer Aided Process Planning), o planificación de procesos asistida por computador, sistema experto que captura las capacidades de un ambiente manufacturero específico y principios manufactureros ingenieriles, con el fin de crear un plan para la manufactura física de una pieza previamente diseñada.

---

## III. Competencia

---

Define, analiza, diseña, desarrolla y aplica adecuadamente técnicas modernas en la operación de sistemas de automatización y control utilizados en la industria. Demuestra una actitud de respeto por los demás, las normas de seguridad y el medio ambiente.

---



#### IV. Organización de los aprendizajes

| Unidad                    | Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                      | Procedimientos                                                                                                                                                                                                        | Actitudes                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introducción a la Automatización Industrial.</li> <li>✓ Arranques de motores eléctricos.</li> <li>✓ <i>Automatización eléctrica</i></li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica elementos en un proceso industrial automatizado.</li> <li>✓ Ejecuta circuitos de automatización eléctrica.</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ . Muestra una actitud responsable en la clasificación de los materiales eléctricos.</li> <li>✓ Muestra interés en el estudio de los fenómenos electromagnéticos</li> </ul> |
| II                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensores.</li> <li>✓ Actuadores</li> <li>✓ Sistemas neumáticos y oleohidráulicos en automatización.</li> <li>✓ Actuadores: cilindros, motores, diagramas secuenciales. Diseño de automatismos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce e instala sensores.</li> <li>✓ Selecciona e instala actuadores.</li> <li>✓ Desarrolla circuitos electroneumáticos y oleohidráulicos.</li> </ul>                     |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Evaluación parcial</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |
| III                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Controladores Lógicos Programables Funciones Lógicas.</li> <li>✓ Configuración de los PLC's y temporizadores.</li> <li>✓ Selección de PLC's y contadores</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica los Controladores Lógicos Programables</li> <li>✓ Instala y configura Controlador Lógico Programable.</li> <li>✓ Programa funciones lógicas en el PLC.</li> </ul> | <p>Valora y se muestra responsable en el diseño y construcción de un transformador.</p> <p>Muestra una actitud crítica en la aplicación industrial de motores eléctricos</p>                                        |
| IV                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instrucciones aritméticas: Temporizadores TON, TOF, TP</li> <li>✓ Instrucciones aritméticas: Contadores CTU, CTD.</li> <li>✓ Entradas y salidas analógicas.</li> <li>✓ Configuración de HMI</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programa el PLC utilizando temporizadores.</li> <li>✓ Programa el PLC utilizando contadores.</li> <li>✓ Reconoce entradas y salidas analógicas.</li> </ul>                   |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Evaluación final</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |



## V. Estrategias metodológicas

Los contenidos y actividades propuestas se desarrollarán siguiendo la secuencia teórico práctico, efectuando la recuperación de saberes previos, el análisis, la reconstrucción y la evaluación de los contenidos propuestos. El docente utilizará como metodología didáctica la clase magistral, la exposición dialogada, resolución de problemas, metodología basada en proyectos y el panel. Se enriquecerán los y reforzarán los contenidos mediante la asignación de tareas y cuestionarios mediante el aula virtual de la universidad. Además, los estudiantes realizarán trabajos usando la computadora de modo de plasmar en productos informáticos los diseños que ha logrado conceptualizar usando los conocimientos adquiridos.

## VI. Sistema de evaluación

| Rubros                             | Instrumentos                                                                          | Peso      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Evaluación de entrada</b>       | Prueba de desarrollo.                                                                 | Requisito |
| Consolidado 1                      | Subcomponente 1 Prueba de desarrollo 40%<br>Subcomponente 2 Prueba de desarrollo 60 % | 20%       |
| <b>Evaluación parcial</b>          | Prueba de desarrollo.                                                                 | 20%       |
| Consolidado 2                      | Subcomponente 1 Prueba de desarrollo 40%<br>Subcomponente 2 Prueba de desarrollo 60 % | 20%       |
| <b>Evaluación final</b>            | Prueba de desarrollo.                                                                 | 40%       |
| <b>Evaluación sustitutoria (*)</b> | Prueba de desarrollo.                                                                 |           |

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

**para obtener el promedio:**

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

## VII. Bibliografía

### 7.1 Básica

- Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la automatización industrial. Ra-Ma 2003.
- Smith, Control automático de procesos, Ed. Limusa 2001.

### 7.2 Complementaria

- Cerus Antonio. Instrumentación Industrial. Alfaomega grupo editor, México.
- Flower Luis. Controles y automatismos eléctricos. Teoría y práctica.
- Sistemas Automáticos de control. Richard C. Dorf.



### 7.3 Recursos digitales

- Introducción a la automatización. <https://teacherke.files.wordpress.com/2010/09/introduccion-a-la-automatizacion.pdf>  
<https://core.ac.uk/download/pdf/16370589.pdf>
- Automatización neumática e hidráulica  
[https://www.festo-didactic.com/ov3/media/customers/1100/56827\\_2017\\_09\\_es\\_pg\\_fa\\_small.pdf](https://www.festo-didactic.com/ov3/media/customers/1100/56827_2017_09_es_pg_fa_small.pdf).
- Sensores y actuadores.
- [http://www.eudim.uta.cl/files/5813/2069/8949/fm\\_Ch03\\_mfuentesm.pdf](http://www.eudim.uta.cl/files/5813/2069/8949/fm_Ch03_mfuentesm.pdf)
- Programación del PLC.  
[http://www.ieec.uned.es/investigacion/Dipseil/PAC/archivos/Informacion de referencia ISE6\\_1\\_2.pdf](http://www.ieec.uned.es/investigacion/Dipseil/PAC/archivos/Informacion_de_referencia_ISE6_1_2.pdf)
- Sistemas automatizados.  
<http://isa.uniovi.es/docencia/iea/teoria/plc.pdf>