



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION



SÍLABO POR COMPETENCIAS

**CURSO: INDUSTRIAL AUTOMATION CONTROL
SYSTEMS**

DOCENTE: SEGUNDO GREGORIO COLLAZOS



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

SÍLABO DE INDUSTRIAL AUTOMATION CONTROL SYSTEMS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	OPERACIONES
Semestre Académico	2026-1
Código del Curso	501
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: _6_ Teóricas _2_ Practicas _4_
Ciclo	IX
Sección	B
Apellidos y Nombres del Docente	SEGUNDO GREGORIO COLLAZOS RAMIREZ
Correo Institucional	scollazos@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	986162052

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La Automatización Industrial y los sistemas de control, constituyen un conjunto de tecnologías y técnicas que permiten operar y controlar procesos industriales con poca o ninguna participación humana, lográndose optimizar los recursos de producción, como los materiales, humanos, económicos, financieros, etc.

La asignatura de Industrial Automation Control Systems, está ubicada en el IX ciclo de la malla curricular de la carretera de Ingeniería Industrial, dentro de la línea de carrera de operaciones, y tiene por objetivo el desarrollo de competencias que le permitirán al estudiante comprender, evaluar y seleccionar soluciones de Automatización Industrial, que permitan optimizar los procesos productivos, en términos de eficiencia operativa, productividad y seguridad.

El curso está planteado para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teórico-prácticas según la siguiente estructura:

Los contenidos de la sumillas del curso está estructurado de la siguiente manera:

- Unidad didáctica I : Introducción a los sistemas de control y automatización
- Unidad didáctica II : Programación y configuración de PLC's
- Unidad didáctica III : Integración PLC y datos en Nube
- Unidad didáctica IV : Diseño de interfaces HMI y sistemas SCADA





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Para optimizar procesos productivos, identifica oportunidades de mejora utilizando automatización industrial.	Introducción a los sistemas de control y automatización	1-4
UNIDAD II	Propone mejoras y soluciones al proceso industrial existente, utilizando el controlador lógico programable (PLC).	Programación y configuración de PLC's	5-8
UNIDAD III	Implementa soluciones de conectividad para digitalizar la información de planta, permitiendo el acceso remoto y el almacenamiento de datos en nube.	Integración PLC y datos en Nube	9-12
UNIDAD IV	Gestiona sistemas SCADA para la supervisión integral de procesos, transformando datos operativos en indicadores visuales, que optimicen la toma de decisiones.	Diseño de interfaces HMI y sistemas SCADA	13-16





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Comprende la importancia de la automatización industrial en la mejora de la eficiencia operativa de los procesos productivos.
2	Comprende los principios de funcionamiento de los automatismos eléctricos.
3	Configura y selecciona adecuadamente sensores capacitivos, inductivos, magnéticos y fotoeléctricos, para aplicarlos en los circuitos de control.
4	Diseña y elabora circuitos de control utilizando componentes electro-neumáticos, sensores y actuadores.
5	Comprende la importancia de utilizar el controlador lógico programable (PLC) para soluciones de automatización industrial efectivas y robustas.
6	Comprende la lógica de funcionamiento del PLC.
7	Elabora programas para el PLC utilizando el lenguaje Ladder.
8	Establece estrategias para el monitoreo remoto de procesos industriales.
9	Supervisa el envío de información crítica hacia plataformas Cloud.
10	Utiliza datos en tiempo real para el cálculo de indicadores (KPIs).
11	Comprende el funcionamiento y la arquitectura de un sistema SCADA.
12	Configura la comunicación entre PLCs y sistemas SCADA.
13	Diseña y desarrolla interfaces SCADA para el control de procesos.





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Semana		Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Para optimizar procesos productivos, identifica oportunidades de mejora utilizando automatización industrial, aplicando circuitos y automatismos eléctricos.						
INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	1	Presentación y entrega del Silabo. Introducción a los sistemas de automatización y control industrial	Analiza la importancia de los Sistemas de control automatizado en la empresa.	Participa activamente en la solución de los ejercicios y casos propuestos en aula. Propone soluciones y alternativas a los casos presentados.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición académica del docente Prácticas con equipamiento en el Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU) Videos relacionados al tema Desarrollo de casos Simulación de sistemas eléctricos utilizando el software FLUID SIM 	Comprende la importancia de la automatización industrial en la mejora de la eficiencia operativa de los procesos productivos.
	2	Automatismos eléctricos	Elabora sistemas de control eléctricos, utilizando relés, temporizadores y contactores			Comprende los principios de funcionamiento de los automatismos eléctricos.
	3	Circuitos neumáticos de control	Analiza, comprende e implementa circuitos neumáticos de automatización industrial.			Configura y selecciona adecuadamente sensores capacitivos, inductivos, magnéticos y fotoeléctricos, para aplicarlos en los circuitos de control.
	4	Circuitos electro-neumáticos de control	Analiza, comprende e implementa circuitos electro neumáticos de automatización industrial.			Diseña y elabora circuitos de control utilizando componentes electro-neumáticos, sensores y actuadores.
	Evaluación de unidad I					
Unidad Didáctica I :	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Práctica semanal y evaluación a través de la plataforma virtual.		Desarrolla un proyecto académico a nivel de simulación e implementación en laboratorio.		Participación activa durante el desarrollo de la sesión virtual	





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

EL PROGRAMACION Y CONFIGURACIÓN DE PLC'S

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Propone mejoras y soluciones al proceso industrial existente, utilizando el controlador lógico programable (PLC).

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	El controlador lógico programable (PLC): componentes, montaje, estructura interna e importancia de su aplicación	Analiza y comprende la importancia del PLC en aplicaciones de automatización industrial.	Participa activamente en la solución de los ejercicios y casos propuestos en aula. Propone soluciones y alternativas a los casos presentados.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición académica del docente Prácticas en el Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU) Videos relacionados al tema Desarrollo de casos Programación del PLC con el Software CODESYS y TIA PORTAL Ver. 16 	Comprende la importancia de utilizar el controlador lógico programable (PLC) para soluciones de automatización industrial efectivas y robustas.
6	Introducción al lenguaje de programación Ladder	Elabora programas para el PLC, utilizando el lenguaje de programación Ladder.			Comprende la lógica de funcionamiento del PLC.
7	Bloques de programación : Temporizadores, contadores y comparadores	Elabora programas para el PLC con el lenguaje de programación Ladder.			
8	Desarrollo de Interfaces hombre Maquina (HMI) para el control del PLC.	Elabora interfaces hombre maquina (HMI) para el PLC.			Comprende la importancia de utilizar el controlador lógico programable (PLC) para soluciones de automatización industrial efectivas y robustas.
Evaluación de unidad II					

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Práctica semanal y evaluación a través de la plataforma virtual.	Desarrolla un proyecto académico a nivel de simulación e implementación en laboratorio.	Participación activa durante el desarrollo de la sesión virtual



Unidad
Didáctica II :



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

INTEGRACIÓN PLC'S Y DATOS EN NUBE

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Implementa soluciones de conectividad para digitalizar la información de planta, permitiendo el acceso remoto y el almacenamiento de datos en nube.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Protocolos de Enlace para transmisión de datos	Analiza y comprende la interconexión entre redes de datos y redes industriales.	Participa activamente en la solución de los ejercicios y casos propuestos en aula. Propone soluciones y alternativas a los casos presentados.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición académica del docente Prácticas en el Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU) Videos relacionados al tema Desarrollo de casos Programación del PLC con el Software CODESYS Programación con Python Uso de SUPABASE 	Establece estrategias para el monitoreo remoto de procesos industriales.
10	Gestión de Bases de Datos	Diseña tablas para trazabilidad de procesos productivos.			Supervisa el envío de información crítica hacia plataformas Cloud.
11	Automatización del Flujo de Datos.	Automatiza los flujos datos del PLC a la Nube.			
12	Visualización y Seguridad de Datos	Elabora conexiones de la base de datos con herramientas de visualización para monitoreo remoto.			Establece estrategias para el monitoreo remoto de procesos industriales.
	Evaluación de unidad III				

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Práctica semanal y evaluación a través de la plataforma virtual.	Desarrolla un proyecto académico a nivel de simulación e implementación en laboratorio.	Participación activa durante el desarrollo de la sesión virtual



Unidad
Didáctica III



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01


PROCESO: PLANIFICACION

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	13	Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos – SCADA: - Sistemas SCADA. Estructura de un paquete SCADA.	Analiza y comprende la importancia de los sistemas SCADA para control y supervisión procesos industriales.		
14	Diseño y programación de Interfaces SCADA	Elabora interfaces gráficas SCADA para controlar procesos industriales.	<ul style="list-style-type: none"> Videos relacionados al tema Desarrollo de casos Programación con CODESYS, IGNITION 	Configura la comunicación entre PLCs y sistemas SCADA.	
15	Conexión SCADA y PLC	Establece conexiones entre las interfaces gráficas SCADA y el PLC para controlar procesos industriales.		<ul style="list-style-type: none"> Programación con CODESYS, IGNITION 	Comprende el funcionamiento y la arquitectura de un sistema SCADA.
16	Protocolos de comunicación SCADA y PLC Evaluación de unidad IV	Conoce y comprende los protocolos de comunicaciones industriales			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Práctica semanal y evaluación a través de la plataforma virtual.		Desarrolla un proyecto académico a nivel de simulación e implementación en laboratorio.		Participación activa durante el desarrollo de la sesión virtual	

DISEÑO DE INTERFACES HMI Y SISTEMAS SCADA

Unidad Didáctica IV



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Lap top con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INTRUMENTOS
1 • Implementación en laboratorio	10%	0.10	Check list
2 • Sustentación • Argumentación de la investigación	10%	0.10	Cuestionario
3 • Exposición de los trabajos y argumentación	10%	0.10	Cuestionario
Total evidencia de conocimiento	30%	0.30	

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

2. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INTRUMENTOS
1 Presentación oportuna del trabajo	10%	0.10	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2 Participación activa en clase	15%	0.15	
3 Plantea soluciones y resuelve problemas	10%	0.10	
Total evidencia de desempeño	35%	0.35	

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

3. EVIDENCIA DE PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INTRUMENTOS
1 Desarrollo completo del proyecto	15%	0.15	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2 Aplicación de técnicas y herramientas	10%	0.10	
3 Aportes al proyecto	10%	0.10	
Total evidencia del Producto	35%	0.35	





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	


Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

CRONOGRAMA ACADÉMICO

ACTIVIDADES DE LA FACULTAD		DEL	AL
13	Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET	01/12/2025	05/12/2025
14	Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)	10/12/2025	12/12/2025
15	Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Académico)	15/12/2025	19/12/2025
16	Ingreso y publicación de horarios en el sistema (Director de Escuela)	22/12/2025	26/12/2025
17	Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos) al Director del Departamento Académico	02/03/2026	27/03/2026
18	El docente responsable comenta el sílabo de las asignaturas a su cargo	PRIMER DÍA DE CLASES	
EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO		DEL	AL
Módulo I		20/04/2026	24/04/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)		18/05/2026	22/05/2026
Módulo III		15/06/2026	19/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		13/07/2026	17/07/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)		17/07/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA		DEL	AL
Módulo I		27/04/2026	03/05/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)		25/05/2026	31/05/2026
Módulo III		22/06/2026	28/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		20/07/2026	26/07/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO		20/07/2026	26/07/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO		20/07/2026	27/07/2026
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.			
Inicio y término de clases		30/03/2026	17/07/2026



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16	Versión: 01	
PROCESO: PLANIFICACION		

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- https://bookdown.org/alberto_brunete/intro_automatica/automatizacionindustrial.html
- <https://core.ac.uk/download/pdf/61392918.pdf>
- <https://www.cursosaula21.com/que-son-los-automatismos-electricos/>
- <https://www.areatecnologia.com/electricidad/automatismos.html>
- <https://www.cursosaula21.com/que-es-la-electroneumatica/>
- <https://circuitos-hidraulicos-y-neumaticos.blogspot.com/p/circuitos-combinatorios-algebra.html>

UNIDAD DIDACTICA II:

- <https://www.ideascapacitacion.com/wp-content/uploads/2019/11/01-Cartilla-de-ejercicios-del-curso-%E2%80%9CProgramaci%C3%B3n-de-PLCs-B%C3%A1sico-SIEMENS-LOGO.pdf>
- <https://www.infopl.net/documentacion/automatas/ejercicios-basicos-de-programacion-con-plc>
- <https://www.programacionmultidisciplinar.com/curso-de-tia-portal/tutorial-de-iniciacion/>

UNIDAD DIDACTICA III:


- <https://supabase.com/docs/reference/python/introduction>

UNIDAD DIDACTICA IV:

- <https://www.automation.siemens.com/sce-static/learning-training-documents/tia-portal/visualization-s7-1200/sce-041-101-wincc-basic-ktp700-s7-1200-r1709-es.pdf>

Huacho, Abril 2026




SEGUNDO GREGORIO COLLAZOS RAMÍREZ
INGENIERO INDUSTRIAL
RÉG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 90645

Ing. Segundo Gregorio Collazos Ramírez
Docente

