



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION



SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

DOCENTE: Dr. ERNESTO DIAZ RONCEROS





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

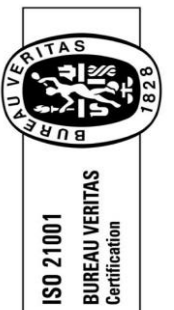
SÍLABO DE INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	ELECTRÓNICA DE POTENCIA
Semestre Académico	2026-1
Código del Curso	404
03	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas 02 Practicas 02
Ciclo	VII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Díaz Ronceros, Ernesto
Correo Institucional	ediazr@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	991080326

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Presenta el principio de funcionamiento y los tipos de instrumentos para el control de procesos. Desarrolla técnicas de medición y actuación sobre las variables más comunes en los procesos industriales. Se presentan los conceptos y criterios para la instalación de instrumentos y la implementación de sistemas de adquisición de datos. Medición de variables de procesos industriales: flujo, temperatura, presión, nivel. Medición de variables de posición y peso. Elementos finales de control. Sistemas de adquisición de datos. Instalación de instrumentos.





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
 UNIDAD I	Identifica, representa y discrimina instrumentos de los procesos industriales de acuerdo a sus principios de funcionamiento y opciones de control.	Generalidades de instrumentación en control de procesos industriales.	1-4
UNIDAD II	Describe e ilustra circuitos electroneumáticos para aplicaciones industriales.	Sistemas electroneumáticos.	5-8
 UNIDAD III	Selecciona PLC y elabora programas según requerimientos del proceso.	Controladores, diseño e implementación de automatismos.	9-12
UNIDAD IV	Implementa un Proyecto basado en un sistema automatizado con interfaz gráfica.	Instrumentación virtual.	13-16



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Argumenta</u> la importancia de la instrumentación industrial.
2	<u>Selecciona</u> válvulas neumáticas para elaborar sistemas de control.
3	<u>Diseña</u> aplicaciones basados en sistemas neumáticos.
4	<u>Implementa</u> aplicaciones basados en sistemas neumáticos.
5	<u>Comprende</u> los diversos tipos de válvulas electroneumáticas.
6	<u>Diferencia</u> los sistemas neumáticos y electroneumáticos.
7	<u>Elabora</u> secuencias electroneumáticas.
8	<u>Implementa</u> sistemas electroneumáticos usando sensores y temporizadores.
9	<u>Configura</u> los protocolos de comunicación para el PLC.
10	<u>Desarrolla</u> programas en lenguaje KOP.
11	<u>Elabora</u> una programación secuencial en lenguaje grafcet.
12	<u>Diseña</u> sistemas automatizados usando controladores.
13	<u>Define</u> el proyecto a realizar de acuerdo a necesidades del entorno.
14	<u>Elabora</u> un protocolo de comunicación con el OPC Server.
15	<u>Selecciona</u> el protocolo de comunicación adecuado para el proyecto.
16	<u>Elabora</u> el informe del proyecto.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: IDENTIFICA, REPRESENTA Y DISCRIMINA INSTRUMENTOS DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A SUS PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO Y OPCIONES DE CONTROL.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
1	➤ Introducción a la Instrumentación Industrial. Ciencia de medida.	Desarrolla conocimientos el campo de la instrumentación.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases	Argumenta la importancia de la instrumentación industrial.
2	➤ Clases de instrumentos. Código de identificación de instrumentos.	Clasifica los componentes utilizando la norma ISA.	Diseña en equipo las aplicaciones con neumática	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat	Selecciona válvulas neumáticas para elaborar sistemas de control.
3	➤ Actuadores neumáticos. Concepto de sistemas neumáticos	Realiza aplicaciones con módulos neumáticos.	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lectura Uso de repositorios digitales	Diseña aplicaciones basados en sistemas neumáticos.
4	➤ Cilindros neumáticos. ➤ Elementos de mando. Válvulas de procesos.	Implementa circuitos basado en sistemas neumáticos.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas Foros, Chat	Implementa aplicaciones basados en sistemas neumáticos.
Unidad Didáctica I:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase



Generalidades de instrumentación en control de procesos industriales



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

DESCRIBE E ILUSTR A CIRCUITOS ELECTRONEUMÁTICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	➤ Electroneumática. Circuitos de mando para cilindro neumático de simple y doble efecto.	Desarrolla conocimientos sobre los sistemas electroneumáticos.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases	Comprende los diversos tipos de válvulas electroneumáticas
6	➤ Secuencias básicas. Sistemas electroneumáticos.	Identifica los tipos de electroválvulas.	Diseña en equipo las aplicaciones con electroneumática	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat	Diferencia los sistemas neumáticos y electroneumáticos.
7	Diseños de sistemas de control electroneumáticos.	Analiza los tipos de electroválvulas.	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lecturas Uso de repositorios digitales	Elabora secuencias electroneumáticas.
8	➤ Sensores capacitivos e inductivos. Temporizadores.	Implementa sistemas electroneumáticos.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas Foros, Chat	Implementa sistemas electroneumáticos usando sensores y temporizadores.
Unidad Didáctica II:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase

Sistemas electroneumáticos.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: SELECCIONA PLC Y ELABORA PROGRAMAS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	➤ Controladores. Principales tipos. PLC, Arquitectura.	Explica el principio de los controladores dando énfasis en el PLC para procesos secuenciales	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) • Aula de clases	Configura los protocolos de comunicación para el PLC
10	➤ Programación del automatismo: conceptos. Programación en KOP (LADDER).		Diseña en equipo las aplicaciones con PLC.	Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat	Desarrolla programas en lenguaje KOP
11	➤ Programación avanzada: Programación en GRAFCET para sistemas de procesos secuenciales industriales.	Elabora programas para PLC utilizando el lenguaje KOP	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lecturas • Uso de repositorios digitales	Elabora una programación secuencial en lenguaje grafcet.
12	Configuración de automatismos industriales secuenciales utilizando mandos eléctricos y neumáticos controlados por PLC.	Analiza y representa aplicaciones de automatismos industriales secuenciales.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas • Foros, Chat	Diseña sistemas automatizados usando controladores.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase 	

Controladores, diseño e implementación de automatismos

Unidad Didáctica III:





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION


CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: IMPLEMENTA UN PROYECTO BASADO EN UN SISTEMA AUTOMATIZADO CON INTERFAZ GRÁFICA.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	LabVIEW. Entorno, estructuras, tipos de datos.	Desarrolla conocimientos sobre entornos de instrumentación virtual.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases	Define el proyecto a realizar de acuerdo a necesidades del entorno.
14	Adquisición de datos. Acceso remoto. Desarrollo de aplicaciones.		Diseña en equipo las aplicaciones con servidores virtuales.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat	Elabora un protocolo de comunicación con el OPC Server.
15	Uso del NI OPC Server para adquisición de señales mediante PLC.	Realiza programaciones básicas	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lecturas Uso de repositorios digitales	Selecciona el protocolo de comunicación del PLC adecuado para el proyecto.
16	Presentación y evaluación final de los proyectos.	Implementa circuitos basado en Microcontroladores en módulos de simulación.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas Foros, Chat	Implementa un proyecto basado en un sistema automatizado.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase 	

Instrumentación virtual.

Unidad Didáctica IV:



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
		Código: FIISI-SI-16	Versión: 03
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.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	PORCENTAJE	PONDERACIÓN	INSTRUMENTOS
1. Examen teórico	15%	0.15	Cuestionario
2. Fichas técnicas	10%	0.10	Cuestionario
3. Sustentación oral	5%	0.05	Cuestionario
Total evidencia del Conocimiento	30%	0.30	





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

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	PONDERACIÓN	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de los avances
2. Formular procedimientos	15%	0.15	
3. Sustentar soluciones posibles	15%	0.15	
Total evidencia del Conocimiento	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	PONDERACIÓN	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna	5%	0.05	Trabajo implementado de acuerdo a lo establecido
2. Verificación del funcionamiento	15%	0.15	
3. Sustentación del proyecto	15%	0.15	
Total evidencia del Conocimiento	35%	0.35	

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)

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





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CRONOGRAMA ACADEMICO

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: 03

PROCESO: PLANIFICACION

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- Soisson, Harold. Instrumentación industrial. Ed. Limusa, México, 1992.
- Lenk, Jhon. Handbook of controls and instrumentation. Ed. Prentice Hall, USA, 1988.
- Cooper, William – Hellfrick, Albert. Instrumentación Electrónica Moderna. Ed. Prentice Hall, México, 1996.
- Creus, Antonio. Instrumentación industria. Ed. Marcombo, Barcelona, 1998.
- Manuel, A. – Biel, D. – Olive, J. – Prat, J. – Sánchez. Instrumentación virtual. Ed. Alfaomega, México, 2002.

UNIDAD DIDACTICA II:

- Soisson, Harold. Instrumentación industrial. Ed. Limusa, México, 1992.
- Lenk, Jhon. Handbook of controls and instrumentation. Ed. Prentice Hall, USA, 1988.
- Cooper, William – Hellfrick, Albert. Instrumentación Electrónica Moderna. Ed. Prentice Hall, México, 1996.
- Creus, Antonio. Instrumentación industria. Ed. Marcombo, Barcelona, 1998.
- Manuel, A. – Biel, D. – Olive, J. – Prat, J. – Sánchez. Instrumentación virtual. Ed. Alfaomega, México, 2002.

UNIDAD DIDACTICA III:

- Soisson, Harold. Instrumentación industrial. Ed. Limusa, México, 1992.
- Lenk, Jhon. Handbook of controls and instrumentation. Ed. Prentice Hall, USA, 1988.
- Cooper, William – Hellfrick, Albert. Instrumentación Electrónica Moderna. Ed. Prentice Hall, México, 1996.
- Creus, Antonio. Instrumentación industria. Ed. Marcombo, Barcelona, 1998.
- Manuel, A. – Biel, D. – Olive, J. – Prat, J. – Sánchez. Instrumentación virtual. Ed. Alfaomega, México, 2002.

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Soisson, Harold. Instrumentación industrial. Ed. Limusa, México, 1992.
- Lenk, Jhon. Handbook of controls and instrumentation. Ed. Prentice Hall, USA, 1988.
- Cooper, William – Hellfrick, Albert. Instrumentación Electrónica Moderna. Ed. Prentice Hall, México, 1996.
- Creus, Antonio. Instrumentación industria. Ed. Marcombo, Barcelona, 1998.
- Manuel, A. – Biel, D. – Olive, J. – Prat, J. – Sánchez. Instrumentación virtual. Ed. Alfaomega, México, 2002.





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

Huacho, marzo, 2026

Dr. Ernesto Díaz Ronceros
Docente del curso
DNU658

