



**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: MICROCONTROLADORES

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 MICROCONTROLADORES

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Semestre Académico	2026-2
Código del Curso	303
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas 02 Practicas 02
Ciclo	V
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

Resolución de problemas de diseño y aplicaciones de sistemas digitales basados en microcontroladores en las áreas de control y automatización orientados a satisfacer las necesidades del entorno, empleando herramientas de simulación y de prototipo, aplicando las mejores prácticas y siguiendo estándares internacionales para su posterior implementación. Así como de desarrollar criterios para el desarrollo de nuevas tecnologías en el área de Sistemas Embebidos basados en microcontroladores.





**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	Caracteriza conceptos básicos de Microcontroladores	Introducción a los Microcontroladores	1-4
UNIDAD II	Simula e implementa circuitos para el manejo de puertos de I/O del PIC 16F877A	Uso de Periféricos	5-8
UNIDAD III	Simula e implementa aplicaciones que Utilicen los módulos avanzados del Pic16f877a	Programación de módulos avanzados	9-12
UNIDAD IV	Simula e implementa aplicaciones para realizar una comunicación PIC - PC (Interfaz Gráfica).	Envío y recepción de datos mediante Comunicación Serial	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 del uso de los Microcontroladores.
2	<u>Diseña</u> sistemas digitales basados en Microcontroladores.
3	<u>Implementa</u> sistemas digitales basados en Microcontroladores.
4	<u>Identifica</u> los tipos de memorias.
5	<u>Diferencia</u> la simbología de las instrucciones de programación.
6	<u>Desarrolla</u> aplicaciones mediante periféricos I/O.
7	<u>Elabora</u> un programa haciendo uso de los leds y display.
8	<u>Elabora</u> un programa haciendo uso del lcd y keypad.
9	<u>Implementa</u> una aplicación industrial.
10	<u>Desarrolla</u> programación de Timers en sus diferentes modos de configuración y manejo de interrupciones.
11	<u>Diseña</u> un programa para el acondicionamiento de una señal analógica (A/D).
12	<u>Implementa</u> un control por modulación PWM.
13	<u>Comprende</u> la importancia de la transmisión y recepción de datos
14	<u>Diseña</u> un circuito para comunicación Bluetooth
15	<u>Implementa</u> un proyecto basado en Microcontroladores.
16	<u>Sustenta</u> un proyecto basado en Microcontroladores.



	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: CARACTERIZA CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROCONTROLADORES				
	Semana	Contenidos			Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal	
Introducción a los Microcontroladores	1	Microprocesadores y Microcontroladores.	Desarrolla conocimientos de los Microcontroladores.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases Argumenta la importancia del uso de los Microcontroladores.
	2	Arquitectura de los Microcontroladores.	Analiza la composición interna de los Microcontroladores.	Diseña en equipo las aplicaciones con Microcontroladores.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat Diseña sistemas digitales basados en Microcontroladores
	3	Familias de Microcontroladores PIC. Memoria de datos.	Realiza programaciones básicas	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lectura Uso de repositorios digitales Implementa sistemas digitales basados en Microcontroladores.
	4	Periféricos I/O. (Puertos A, B, C, D, E, Características).	Implementa circuitos basado en Microcontroladores en módulos de simulación.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas Foros, Chat Identifica los tipos de memorias.
Unidad Didáctica I:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	- Estudios de Casos - Cuestionarios		- Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION



Unidad Didáctica II: <i>Uso de Periféricos</i>	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: SIMULA E IMPLEMENTA CIRCUITOS PARA EL MANEJO DE PUERTOS DE I/O DEL PIC 16F877A				
	Semana	Contenidos			Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal	
	5	Instrucciones (Simbología).	Desarrolla conocimientos de los Microcontroladores.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases Diferencia la simbología de las instrucciones de programación.
	6	Ejercicios de programación.	Analiza la composición interna de los Microcontroladores.	Diseña en equipo las aplicaciones con Microcontroladores.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat Desarrolla aplicaciones mediante periféricos I/O.
	7	Programación de periféricos I/O, switches, leds, display 7seg, LCD, keypad, etc.	Realiza programaciones básicas	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lecturas Uso de repositorios digitales Elabora un programa haciendo uso de los leds y display.
	8	Aplicaciones Industriales.	Implementa circuitos basado en Microcontroladores en módulos de simulación.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas Foros, Chat Elabora un programa haciendo uso del lcd y keypad.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	- Estudios de Casos - Cuestionarios		- Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase



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: SIMULA E IMPLEMENTA APLICACIONES QUE UTILICEN LOS MÓDULOS AVANZADOS DEL PIC16F877A

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Interrupciones (INT RB0, INT RB4-RB7)	Desarrolla conocimientos de los Microcontroladores.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases	Desarrolla programación de Timers en sus diferentes modos de configuración y manejo de interrupciones
10	Operación básica de Interrupción. - Estructura. - Vector de interrupción.	Analiza la composición interna de los Microcontroladores.	Diseña en equipo las aplicaciones con Microcontroladores.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat	Diseña un programa para el acondicionamiento de una señal analógica (A/D).
11	Módulo Conversor A/D.	Realiza programaciones básicas	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lecturas Uso de repositorios digitales	Implementa un control por modulación PWM.
12	Módulo CCP (PWM).	Implementa circuitos basado en Microcontroladores en módulos de simulación.	Trabaja en equipo los ejercicios planteados	Lluvia de ideas Foros, Chat	Elabora un programa haciendo uso del módulo ADC
Unidad Didáctica III:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	- Estudios de Casos - Cuestionarios		- Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase





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: SIMULA E IMPLEMENTA APLICACIONES PARA REALIZAR UNA COMUNICACIÓN PIC - PC (INTERFAZ GRÁFICA).

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Transmisión y recepción de datos mediante RX – TX mediante protocolo RS232.	Desarrolla conocimientos de los Microcontroladores.	Colabora con sus demás compañeros.	Exposición (Docente/Alumno) Aula de clases	Comprende la importancia de la transmisión y recepción de datos
14	Configuración módulo Bluetooth.	Analiza la composición interna de los Microcontroladores.	Diseña en equipo las aplicaciones con Microcontroladores.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat	Diseña un circuito para comunicación Bluetooth
15	Diseño de Proyecto de fin de curso.	Realiza programaciones básicas	Colabora en clase sobre el tema propuesto.	Lecturas Uso de repositorios digitales	Diseña un proyecto basado en Microcontroladores.
16	Implementación de Proyecto de fin de curso.	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 Microcontroladores.
Unidad Didáctica IV:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	- Estudios de Casos - Cuestionarios		- Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase



	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 2026-2

ACTIVIDADES DE LA FACULTAD		DEL	AL
13	Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET	01/06/2026	05/06/2026
14	Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)	08/06/2026	19/06/2026
15	Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Académico)	22/06/2026	26/06/2026
16	Ingreso y publicación de horarios en el sistema (Director de Escuela)	30/06/2026	10/07/2026
17	Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos (s) al Director del Departamento Académico	03/08/2026	14/08/2026
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		07/09/2026	11/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)		05/10/2026	09/10/2026
Módulo III		02/11/2026	06/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		30/11/2026	04/12/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)		04/12/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA		DEL	AL
Módulo I		14/09/2026	20/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)		12/10/2026	18/10/2026
Módulo III		09/11/2026	15/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		07/12/2026	06/12/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO		07/12/2026	13/12/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO		07/12/2026	14/12/2026
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		17/08/2026	04/12/2026

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- Microcontroladores pic. La solución en un chip. José angulo 2003
- Microcontroladores Pic; E. Martín Cuenca, J. M. Angulo Usategui, I. Angulo Martínéz; Paraninfo, 5ª edición, 2001.
- Corrales, S. Electrónica Práctica con Microcontroladores PIC. 2006
- García, E. Compilador C CCS y simulador Proteus para microcontroladores PIC. Marcombo. 2da edición. 2009
- Manual de usuario del Compilador PCW de CCS.

UNIDAD DIDACTICA II:

- Microcontroladores pic. La solución en un chip. José angulo 2003
- Microcontroladores Pic; E. Martín Cuenca, J. M. Angulo Usategui, I. Angulo Martínéz; Paraninfo, 5ª edición, 2001.

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

- Corrales, S. Electrónica Práctica con Microcontroladores PIC. 2006
- García, E. Compilador C CCS y simulador Proteus para microcontroladores PIC. Marcombo. 2da edición. 2009
- Manual de usuario del Compilador PCW de CCS.

UNIDAD DIDACTICA III:

- Microcontroladores pic. La solución en un chip. José angulo 2003
- Microcontroladores Pic; E. Martín Cuenca, J. M. Angulo Usategui, I. Angulo Martínéz; Paraninfo, 5ª edición, 2001.
- Corrales, S. Electrónica Práctica con Microcontroladores PIC. 2006
- García, E. Compilador C CCS y simulador Proteus para microcontroladores PIC. Marcombo. 2da edición. 2009
- Manual de usuario del Compilador PCW de CCS.

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Microcontroladores pic. La solución en un chip. José angulo 2003
- Microcontroladores Pic; E. Martín Cuenca, J. M. Angulo Usategui, I. Angulo Martínéz; Paraninfo, 5ª edición, 2001.
- Corrales, S. Electrónica Práctica con Microcontroladores PIC. 2006
- García, E. Compilador C CCS y simulador Proteus para microcontroladores PIC. Marcombo. 2da edición. 2009
- Manual de usuario del Compilador PCW de CCS.

Huacho, agosto, 2026


Dr. Ernesto Díaz Ronceros
 Docente del curso
DNU658

