

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. PROGRAMA DE ESTUDIOS	: DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION
1.2. MÓDULO PROFESIONAL	: GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
1.3. UNIDAD DIDÁCTICA	: PROGRAMACION EN MICROCONTROLADOR
1.4. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2024-II
1.5. DURACIÓN SEMESTRAL	: 80 HORAS
1.6. CRÉDITOS	: 03 CREDITOS
1.7. HORAS TEÓRICAS	: 16 HORAS
1.8. HORAS PRÁCTICAS	: 64 HORAS
1.8. CICLO	: VI
1.9. TURNO	: NOCHE
1.10. FECHA DE INICIO	: 19 DE AGOSTO 2024
1.11. FECHA DE FINALIZACIÓN	: 19 DE DICIEMBRE 2024
1.12. DOCENTE	: BACH. CRYSTOPHER RUIZ SANCHEZ
1.13. CORREO ELECTRÓNICO	: cris_1664@hotmail.com

II. SUMILLA

La unidad didáctica de Programación en microcontrolador, corresponde al programa de estudios: Desarrollo de Sistemas de Información, Módulo 3: Gestión y administración de sistemas informáticos, tiene un enfoque teórico-práctico. Esta Unidad Didáctica tiene como propósito que el estudiante adquiera habilidades y conocimientos para diseñar, programar, y optimizar sistemas embebidos mediante el uso de microcontroladores, aplicando el lenguaje CCS y C. Los estudiantes desarrollarán la capacidad de implementar soluciones tecnológicas que puedan integrarse en sistemas industriales, domóticos, y otros entornos aplicados.

III. COMPETENCIAS, CAPACIDADES E INDICADORES DE LOGRO.

COMPETENCIAS TÉCNICAS (UNIDADES DE COMPETENCIA)	Administrar el diseño funcional de los sistemas de información, de acuerdo con las demandas del negocio que son parte del alcance de la arquitectura de sistemas vigente.
CAPACIDADES TERMINALES Y/O CAPACIDADES TÉCNICAS O ESPECÍFICAS	Programar los componentes electrónicos y de microcontrolador para automatizar ambientes, escenarios, oficinas y edificios cumpliendo con estándares de programación en Arduino y PIC.
INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	Analiza los principales componentes en la interface de automatización de escenarios aplicando normas y protocolos en el desarrollo de aplicaciones para domótica.
	Programa los diferentes componentes electrónicos en el desarrollo de aplicaciones de entorno real cumpliendo con buenas prácticas de programación y el respeto a la identidad intercultural y el medio ambiente.
	Prueba los componentes y el desempeño de las aplicaciones según parámetros establecidos respetando las normas y protocolos en el desarrollo de aplicaciones para edificaciones inteligentes.
COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD, QUE SE VINCULAN CON LA COMPETENCIA TÉCNICA O ESPECÍFICA	Diagnostica los errores y fallas de los componentes electrónicos aislando los componentes defectuosos haciendo uso de manuales y guías de usuario para detectar las fallas y errores del componente.
	CE N° 7: EMPRENDIMIENTO (UD): Identificar situaciones complejas para evaluar posibles soluciones, aplicando un conjunto de herramientas flexibles que conlleven a la atención de una necesidad.

V. CONTENIDOS

CONTENIDOS	HORAS/FECHA	SEMANAS
- Socialización de Silabo, itinerario y forma de evaluación.	19/08/2024 02 horas	SEMANA 1 INDICADOR 1
- Introducción a los microcontroladores: Definición, arquitectura, y aplicaciones. - Familiarización con el entorno de desarrollo CCS y configuraciones iniciales. - Fundamentos del PIC: Características y familia de microcontroladores PIC. - Primer programa en CCS: Encender y apagar un LED.	20/08/2024 02 horas	
- Introducción a la programación en lenguaje C: estructura básica, variables, tipos de datos y operadores.	22/08/2024 01 hora	
Estructuras de control: Condicionales (if-else).	26/08/2024 02 horas	SEMANA 2 INDICADOR 1
Estructuras de control: Bucles (for, while).	27/08/2024 02 horas	
Control de un LED con ciclos.	29/08/2024 01 hora	
Introducción a funciones en C. Programación Básica en CCS: - Estructura de un programa en CCS. - Configuración de pines y manejo de entradas/salidas.	02/09/2024 02 horas	SEMANA 3 INDICADOR 1
Programación Básica en CCS: - Programación básica de entradas digitales: Botones y LEDs. - Controlar un LED con un botón.	03/09/2024 02 horas	
Programación Básica en CCS: - Depuración de programas en CCS.	05/09/2024 01 hora	
Interrupciones y Temporizadores: - Introducción a las interrupciones. - Configuración y uso de interrupciones externas.	09/09/2024 02 horas	SEMANA 4 INDICADOR 1
Interrupciones y Temporizadores: - Temporizadores: Configuración y uso. - Generar un retardo preciso usando temporizadores.	10/09/2024 02 horas	
Interrupciones y Temporizadores: - Implementar un temporizador con una interrupción.	12/09/2024 01 hora	
SEMANA TECNICA	16/09/2024 02 horas	SEMANA 5 INDICADOR 2

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PÚBLICO "PADRE ABAD"**

CREADO R.M. N° 328-2000-ED
LICENCIADO R.M.N° 406-2023-MINEDU



SEMANA TECNICA	17/09/2024 02 horas	
SEMANA TECNICA	19/09/2024 01 hora	
Comunicación Serial : - Introducción a la comunicación serial. - Configuración de la UART en PIC.	23/09/2024 02 horas	SEMANA 6 INDICADOR 2
Comunicación Serial : - Envío y recepción de datos a través de la UART. - Comunicación entre dos microcontroladores.	24/09/2024 02 horas	
Comunicación Serial: - Transmisión de datos seriales a una PC.	26/09/2024 01 hora	
Sensores y Actuadores: - Introducción a los sensores y actuadores. - Lectura de sensores analógicos con ADC.	30/09/2024 02 hora	SEMANA 7 INDICADOR 2
Sensores y Actuadores: - Control de actuadores: Motores, servomotores. - Controlar un motor DC con un microcontrolador.	01/10/2024 02 horas	
Sensores y Actuadores: - Lectura de un sensor de temperatura y mostrar en pantalla.	03/10/2024 01 hora	
Control de Pantallas y Visualización de Datos: - Control de pantallas LCD y OLED. - Mostrar datos en una pantalla LCD. - Visualización de datos en tiempo real. - Mostrar datos de un sensor en pantalla.	07/10/2024 02 horas	SEMANA 8 INDICADOR 2
FERIADO COMBATE DE ANGAMOS	08/10/2024 02 horas	
Control de Pantallas y Visualización de Datos: - Crear un menú en una pantalla LCD.	10/10/2024 01 hora	
Manejo de Memorias Externas: - Introducción a memorias externas: EEPROM, SD. - Configuración y manejo de EEPROM en PIC.	14/10/2024 02 horas	SEMANA 9 INDICADOR 3
Manejo de Memorias Externas: - Escritura y lectura de datos en EEPROM. - Almacenar datos de un sensor en EEPROM.	15/10/2024 02 horas	
Manejo de Memorias Externas: - Introducción a la lectura/escritura en tarjetas SD.	17/10/2024 01 hora	

Comunicación Inalámbrica: - Introducción a la comunicación inalámbrica: RF, Bluetooth. - Configuración y uso de módulos RF.	21/10/2024 02 horas	SEMANA 10 INDICADOR 3
Comunicación Inalámbrica: - Comunicación Bluetooth con PIC. - Enviar datos de un sensor a través de Bluetooth.	22/10/2024 02 horas	
Comunicación Inalámbrica: - Conectar un microcontrolador a un dispositivo móvil vía Bluetooth.	24/10/2024 01 hora	
Introducción a Arduino y Comparación con PIC: - Introducción a Arduino: Conceptos básicos y comparación con PIC. - Configuración básica del entorno de Arduino.	28/10/2024 02 horas	SEMANA 11 INDICADOR 3
Introducción a Arduino y Comparación con PIC: - Programación básica en Arduino. - Encender y apagar un LED con Arduino.	29/10/2024 02 horas	
Introducción a Arduino y Comparación con PIC: - Integración de Arduino con sensores y actuadores.	31/10/2024 01 hora	
Fundamentos de Domótica y Proyecto Final - Introducción a la domótica: Conceptos y aplicaciones. - Diseño y planificación del proyecto domótico.	04/11/2024 02 horas	SEMANA 12 INDICADOR 3
Fundamentos de Domótica y Proyecto Final: - Selección de componentes y diseño de la arquitectura del sistema. - Conexión inicial de componentes para el proyecto.	05/11/2024 02 horas	
Fundamentos de Domótica y Proyecto Final: - Asignación de roles y distribución de tareas para el proyecto final.	07/11/2024 01 hora	
Desarrollo del Proyecto Final: - Configuración y pruebas iniciales del sistema domótico. - Desarrollo de la lógica de control en CCS para PIC.	11/11/2024 02 horas	SEMANA 13 INDICADOR 4
Desarrollo del Proyecto Final: - Integración de sensores, actuadores y módulos de comunicación. - Pruebas de interacción entre componentes.	12/11/2024 02 horas	
Desarrollo del Proyecto Final: - Ajustes y optimización de la lógica de control.	14/11/2024 01 hora	

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PÚBLICO "PADRE ABAD"**

CREADO R.M. N° 328-2000-ED
LICENCIADO R.M.N° 406-2023-MINEDU



Desarrollo del Proyecto Final: - Integración de la interfaz web en Java. - Configuración del servidor y pruebas de conectividad con Arduino.	18/11/2024 02 horas	SEMANA 14 INDICADOR 4
Desarrollo del Proyecto Final: - Desarrollo de la interfaz de usuario: Control y monitoreo desde la web. - Pruebas de control remoto de dispositivos domóticos.	19/11/2024 02 horas	
Desarrollo del Proyecto Final: - Ajustes finales y depuración del sistema.	21/11/2024 01 hora	
Pruebas y Finalización del Proyecto: - Pruebas integrales del sistema domótico. - Documentación del proyecto y preparación para la presentación final.	25/11/2024 02 horas	SEMANA 15 INDICADOR 4
Finalización y Pruebas del Proyecto: - Presentación preliminar del proyecto y retroalimentación. - Últimos ajustes basados en la retroalimentación recibida.	26/11/2024 02 horas	
Finalización y Pruebas del Proyecto: - Ensayo de la presentación final.	28/11/2024 01 hora	
Presentación y Evaluación del Proyecto Final: - Presentación final del proyecto domótico: Simulación de una casa inteligente.	02/12/2024 02 horas	SEMANA 16 INDICADOR 4
Presentación y Evaluación del Proyecto Final: - Evaluación de proyectos, retroalimentación y calificaciones.	03/12/2024 02 horas	
Presentación y Evaluación del Proyecto Final: - Reflexión final sobre el curso y discusión de aplicaciones futuras.	05/12/2024 01 hora	
REFORZAMIENTO ACADEMICO	09/12/2024 02 horas	SEMANA 17
	10/12/2024 02 horas	
	12/12/2024 01 hora	
EXAMEN DE RECUPERACION CON JURADO	16/12/2024 Al 19/12/2024	SEMANA 18

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

MÉTODOS	TÉCNICAS	RECURSOS
Expositivo, inductivo, deductivo, descubrimiento, cooperativo.	- El dialogo, debates y discusiones, grupos de trabajo, la dinámica de agrupación, lluvia de ideas.	Resúmenes pdf, proyector multimedia, laptop, diapositivas, USB, plumones, videos, etc.

VII. EVALUACIÓN

6.1. SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- ❖ Sistema vigesimal de 0 a 20

6.2. LOGRO DE CAPACIDAD

$$\text{Logro de Capacidad final} = \sum LI1 \times 0.20 + \sum LI2 \times 0.20 + \sum LI3 \times .30 + \sum LI4 \times 0.30$$

Donde:

LI1= Logro del Indicador 1.

LI2= Logro del Indicador 2.

LI3= Logro del Indicador 3.

LI4= Logro del Indicador 4.

6.3. REQUISITOS DE APROBACIÓN


- ❖ La asistencia es obligatoria. El estudiante que acumula inasistencias injustificadas mayor al 30% del total de horas programadas en la unidad didáctica, será desaprobado en forma automática, sin derecho a recuperación.
- ❖ El sistema de calificación es vigesimal. La nota mínima aprobatoria para las unidades didácticas es 13, en todos los casos la fracción 0.5 o más se considera a favor del estudiante.
- ❖ La evaluación será permanente al igual que la retroalimentación o Feedback, en cada sesión de aprendizaje.
- ❖ Se considera aprobado el módulo, siempre que haya aprobado todas las Unidades Didácticas respectivas y las Experiencias Formativas en Situaciones Reales de Trabajo.
- ❖ Los estudiantes que tengan menos de la nota mínima aprobatoria podrán rendir evaluaciones de recuperación para alcanzar la calificación aprobatoria de la unidad didáctica.
- ❖ La evaluación de recuperación será registrada en un acta de evaluación de recuperación

- ❖ El estudiante repite el ciclo, cuando se haya desaprobado el 50% de las Unidades Didácticas en un periodo académico.
- ❖ Si el estudiante acumula tres unidades didácticas desaprobadas, durante su ruta formativa, deberá volver a llevar dichas unidades didácticas en el módulo correspondiente.
- ❖ La última semana (semana 18), se aplica la evaluación de recuperación y está es exclusivamente para los estudiantes que no obtuvieron la nota mínima aprobatoria.
- ❖ La evaluación extraordinaria se aplica cuando el estudiante tiene pendiente una (1) o dos (2) unidades didácticas para culminar un plan de estudios, siempre que no haya transcurrido más de tres (3) años.

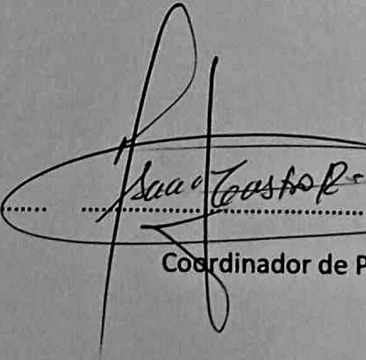
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Muhammad Ali Mazidi, Rolin McKinlay, Danny Causey (2013). PIC Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C for PIC18. Pearson Education.
- John B. Peatman (2002). Design with PIC Microcontrollers. Prentice Hall.
- Martin P. Bates (2011). Programming 8-bit PIC Microcontrollers in C: With Interactive Hardware Simulation. Newnes.
- Neil Cameron (2013). Programming and Customizing the PIC Microcontroller. McGraw-Hill.
- Jack Ganssle (2008). The Art of Designing Embedded Systems. Newnes.
- Simon Monk (2017). Programming Arduino: Getting Started with Sketches. McGraw-Hill.
- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie (1988). The C Programming Language. Prentice Hall.


Aguaytía, Agosto del 2024



Docente de U. D.



Coordinador de P.E.



Jefe de U. A.