



B: JUSTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL SÍLABO EN EL CAMPO DE FORMACIÓN

El sílabo propuesto brinda una sólida base en **Internet de las Cosas (IoT)**, partiendo desde los conceptos básicos hasta la implementación de un proyecto final. La estructura modular favorece el **aprendizaje progresivo**, permitiendo al estudiante construir su conocimiento desde el hardware hasta las aplicaciones web y bases de datos, alineándose con una **formación integral en tecnología emergente**.

Este enfoque contribuye al desarrollo de **competencias técnicas y digitales esenciales para la cuarta revolución industrial**, fomentando la autonomía en el aprendizaje, la resolución de problemas y el pensamiento lógico.

Aportes teóricos	Aportes metodológicos	Aporte a la comprensión de los problemas del campo profesional	Contextos de aplicación
<p>Introducción práctica a dispositivos y sensores IoT, como LEDs, sensores de temperatura y movimiento, lo cual permite al estudiante familiarizarse con el hardware.</p> <p>Enseñanza de sistemas operativos ligeros como Ubuntu Server para dispositivos de bajo consumo, fortaleciendo conocimientos en entornos Linux.</p> <p>Dominio de comandos de terminal, redes, SSH, permisos y estructuras del sistema de archivos, lo cual refuerza habilidades fundamentales para cualquier entorno de trabajo</p>	<p>Utiliza una metodología activa y práctica con enfoque por proyectos, ideal para la enseñanza de competencias tecnológicas.</p> <p>La división del curso en etapas claras (fundamentos, aplicación práctica y proyecto final) refuerza el aprendizaje escalonado y permite una evaluación continua del progreso del estudiante.</p>	<p>La aplicación de soluciones IoT en proyectos como monitoreo ambiental, control de luces o alarmas de seguridad responde a necesidades concretas de comunidades urbanas y rurales.</p> <p>Se sensibiliza al estudiante sobre cómo la tecnología puede mejorar la calidad de vida (seguridad, eficiencia energética, monitoreo ambiental, salud).</p>	<p>El proyecto final permite adaptar el conocimiento a contextos locales, desarrollando propuestas innovadoras con recursos accesibles como la Raspberry Pi.</p> <p>Se promueve una visión crítica y consciente del uso de la tecnología, fomentando el pensamiento ético y socialmente responsable en la innovación tecnológica.</p>

tecnológico.			
--------------	--	--	--

C: PROPÓSITOS Y APORTES AL PERFIL DE ESTUDIANTE		
Propósitos del aprendizaje del sílabo.	Aportes al perfil del estudiante: Capacidades integrales y/o competencias, logros o resultados de aprendizaje	Ámbito.
	Logros de aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprender los fundamentos de los sistemas informáticos, operativos y la arquitectura de la Raspberry Pi. - Conocer el funcionamiento básico del IoT y los elementos que lo componen (sensores, redes, protocolos). - Familiarizarse con sistemas operativos Linux y su estructura. - Entender el ciclo completo de un proyecto IoT: adquisición de datos, procesamiento, almacenamiento y visualización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica correctamente los elementos esenciales de un sistema IoT y sus componentes. - Describe y utiliza conceptos clave de Linux y Raspberry Pi. - Explica las etapas de instalación y configuración de un entorno IoT. - Relaciona la teoría con la aplicación práctica de sensores, servidores y bases de datos. 	Conocimientos.
<ul style="list-style-type: none"> - Configurar y poner en marcha una Raspberry Pi con Ubuntu Server. - Utilizar comandos de Linux para la gestión del sistema. - Programar en Python para la lectura de sensores y control de dispositivos. - Implementar servidores web y bases de datos para gestionar datos IoT. - Diseñar, desarrollar y documentar un proyecto final funcional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Configura correctamente un entorno de trabajo en Raspberry Pi con conexión remota. - Usa comandos de terminal y editores de texto para la gestión básica del sistema. - Interactúa con sensores a través de Python y realiza pruebas exitosas. 	Habilidades y actitudes.

<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la curiosidad por la tecnología emergente y su aplicación social. - Desarrollar responsabilidad en el manejo de dispositivos electrónicos. - Promover el trabajo en equipo y la colaboración para el desarrollo de soluciones tecnológicas. - Incentivar la ética y el compromiso en el desarrollo de proyectos tecnológicos con impacto social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demuestra interés activo en la investigación y experimentación tecnológica. - Maneja los recursos y herramientas con responsabilidad y respeto. - Colabora efectivamente en equipos de trabajo y aporta a la solución de problemas. - Reflexiona sobre el impacto social del proyecto desarrollado y presenta propuestas con sentido ético. 	<p>Valores y aptitudes.</p>
--	--	------------------------------------

D: UNIDADES TEMÁTICAS O DE ANÁLISIS:						
Unidad #: 1 Fundamentos de IoT y Linux				Tiempo de aprendizaje de la unidad.	ACD:	8 H
Objetivo: Comprender los principios básicos del IoT, la arquitectura de Raspberry Pi y los fundamentos del sistema operativo Linux para preparar el entorno de desarrollo.					APE:	4 H
					AA:	8 H
Contenidos a desarrollar.	Métodos, técnicas e instrumentos en función de las actividades de Organización del aprendizaje.			Recursos didácticos.		
	Aprendizaje en contacto con el docente (ACD).	Aprendizaje práctico – experimental (APE).	Aprendizaje Autónomo (AA).			
1.1. Introducción a los sistemas informáticos y operativos 1.1.1. ¿Qué es IoT? 1.1.2. ¿Qué es un sistema informático? 1.1.3. ¿Qué es un sistema operativo? 1.1.4. Relación entre IoT y los sistemas operativos	- Clases teóricas sobre sistemas informáticos, sistemas operativos y arquitectura IoT - Explicación guiada de la Raspberry Pi y sus usos - Demostración de instalación de Ubuntu y configuración inicial	- Instalación práctica de Ubuntu Server en Raspberry Pi Zero - Configuración de red WiFi y SSH - Uso de comandos de terminal: navegación, manejo de archivos, edición, permisos y red	- Investigación sobre distintos sistemas operativos para Raspberry Pi - Lectura de documentación oficial de Ubuntu y Raspberry Pi - Práctica individual de comandos en terminal simulada o real	- Raspberry Pi Zero - Tarjeta microSD (16GB mínimo) - Fuente de poder, adaptadores y cables - Ubuntu Server - Raspberry Pi Imager o BalenaEtcher - Manuales, guías oficiales (ubuntu.com / raspberrypi.org)		

<p>1.2. Dispositivos y sensores comunes</p> <p>1.2.1. Sensores digitales y analógicos</p> <p>1.2.2. Sensores de entorno</p> <p>1.2.3. Sensores de movimiento y proximidad</p> <p>1.2.4. Actuadores comunes</p> <p>1.3. Introducción a la Raspberry Pi</p> <p>1.3.1. ¿Qué es una Raspberry Pi?</p> <p>1.3.2. Componentes principales</p> <p>1.3.3. Usos y proyectos comunes</p> <p>1.3.4. Preparación del entorno</p>				
--	--	--	--	--

<p>1.4. Instalación de Ubuntu Server</p> <p>1.4.1. Comandos básicos de Linux y estructura de archivos</p> <p>1.4.2. Instalación del sistema operativo en la Raspberry Pi</p> <p>1.4.3. Conexión remota y configuración de red</p> <p>1.4.4. Actualización e instalación de paquetes</p>				
--	--	--	--	--

D: UNIDADES TEMÁTICAS O DE ANÁLISIS:						
Unidad #: 2 Aplicación práctica de IoT con Raspberry Pi				Tiempo de aprendizaje de la unidad.	ACD:	8 H
Objetivo: Aplicar conocimientos técnicos adquiridos para la configuración avanzada, programación de dispositivos, implementación de servidores web y almacenamiento de datos.					APE:	4 H
					AA:	8 H
Contenidos a desarrollar.	Métodos, técnicas e instrumentos en función de las actividades de Organización del aprendizaje.			Recursos didácticos.		
	Aprendizaje en contacto con el docente (ACD).	Aprendizaje práctico –experimental (APE).	Aprendizaje autónomo (AA).			
1.1. Configuración avanzada de usuarios, permisos y red 1.1.1. Gestión avanzada de usuarios 1.1.2. Permisos avanzados en Linux 1.1.3. Configuración de red avanzada 1.1.4. Seguridad básica en red 1.2. Introducción a Python para IoT 1.2.1. Estructura básica de un script en Python 1.2.2. Librerías útiles para IoT 1.2.3. Librerías GPIO	- Explicación sobre configuración de red (IP estática y SSH segura) - Clases guiadas de programación Python aplicada a sensores - Demostración de instalación de Nginx/Apache y bases de datos	- Programación para encender/apagar un LED y leer sensor DHT11/DHT22 - Configuración de usuario e IP estática - Instalación y prueba de servidor web - Conexión de datos del sensor a una base de datos SQLite/MySQL	- Práctica de programación en Python para distintos sensores - Estudio de documentación de las librerías (gpiozero, RPi.GPIO) - Prueba de distintos comandos para red y permisos	- Raspberry Pi Zero - Sensor DHT11 o DHT22 - LEDs, resistencias, cables - Ubuntu Server - Python y librerías GPIO		

<p>1.3. Control de LED y sensores (DHT11/DHT22)</p> <p>1.3.1. Control de LED con Python</p> <p>1.3.2. Lectura de sensores DHT11/DHT22</p> <p>1.3.3. Integración LED + sensor</p> <p>1.4. Instalación y configuración de servidor web (Nginx o Apache)</p> <p>1.4.1. Instalación del servidor web</p> <p>Comparativa entre Nginx y Apache</p> <p>1.4.2. Servir contenido estático</p> <p>1.4.3. Integración con Python</p> <p>1.4.4. Mostrar datos en la web</p>				
---	--	--	--	--

D: UNIDADES TEMÁTICAS O DE ANÁLISIS:				
Unidad #: 3 Desarrollo de Proyectos				Tiempo de aprendizaje de la unidad.
Objetivo: Integrar conocimientos y habilidades adquiridas para diseñar, construir, documentar y presentar un proyecto funcional de IoT con impacto práctico y social.				
Contenidos a desarrollar.	Métodos, técnicas e instrumentos en función de las actividades de Organización del aprendizaje.			Recursos didácticos.
	Aprendizaje en contacto con el docente (ACD).	Aprendizaje práctico –experimental (APE).	Aprendizaje autónomo (AA).	
3.1. Introducción a OpenCV 3.1.1. Introducción a OpenCV 3.1.2. Lectura y procesamiento de imágenes 3.1.3. Captura en tiempo real desde cámara 3.1.4. Detección básica de objetos 3.2. Práctica con OpenCV y visión artificial 3.2.1. Práctica con OpenCV y visión artificial 3.2.2. Integración con hardware (GPIO / Arduino / sensores) 3.2.3. Reto: crear un contador de personas o detección de entrada 3.2.4. Presentación de mini proyectos con OpenCV	- Asesoría en la definición y planificación de proyectos - Revisión del diseño técnico, elección de sensores y tecnologías - Acompañamiento en pruebas, correcciones y documentación - Retroalimentación final del proyecto y exposición	- Montaje físico del proyecto (hardware: sensores, cables, dispositivos) - Desarrollo del código de control y conexión con base de datos - Implementación de visualización en web - Resolución de errores técnicos y mejoras funcionales	- Investigación de soluciones similares y referencias - Revisión de bibliografía técnica - Elaboración individual o grupal de la documentación y presentación - Autoevaluación del proceso y resultados del proyecto	- Kit completo Raspberry Pi Zero con sensores seleccionados - Accesorios electrónicos (cables, resistencias, LEDs, sensores, etc.) - Plataforma de presentación (proyector, diapositivas)

<p>3.3. Definición de tema de proyecto</p> <p>3.3.1. Lluvia de ideas y selección del reto</p> <p>3.3.2. Bocetado del sistema</p> <p>3.3.3. Planificación de componentes y materiales</p> <p>3.4. Diseño de prototipo</p> <p>3.4.1. Diseño del prototipo físico y digital</p> <p>3.5. Ensamble del prototipo del proyecto final, integración de circuitos</p> <p>3.5.1. Ensamble del circuito electrónico y la estructura</p> <p>3.6. Prueba y error en la funcionalidad del circuito, presentación final del proyecto</p> <p>3.6.1. Ajustes finales y corrección de errores</p> <p>3.6.2. Presentación del proyecto final</p>				
--	--	--	--	--

E: EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.		
Sistema de evaluación de los aprendizajes en función de:		Actividades
Gestión formativa.	33%	a) Trabajo participativo en clase, b) Reportes de talleres y equipos colaborativos, c) Otros: (Detallar)
Gestión práctica y autónoma.	33%	a) Exposiciones Individuales b) Exposiciones Grupales c) Uso creativo y orientado de nuevas TICs y la multimedia d) Otros: (Detallar):
Acreditación y validación. (Sumativa).	34%	a) Evaluación Teórica - Práctica b) Desarrollo de Proyectos c) Otros: (Detallar)
Evaluación diagnóstica.		a) Test b) Cuestionario de Preguntas c) Otros: (Detallar)
F: Bibliografía		

No.	Nombre del programa a Utilizar	Link
1	Raspberry	https://www.raspberrypi.com/
2	Ubuntu LTS	https://ubuntu.com/download
3	Ubuntu Server	https://ubuntu.com/download/server
4	Visual Studio Code	https://code.visualstudio.com/