

Aviso para alumnos que presentarán ETS de Internet de las Cosas.

Se informa a los alumnos que presentarán el Examen a Título de Suficiencia de la unidad de aprendizaje Internet de las Cosas que la evaluación será de tipo teórico-práctico y cubrirá los contenidos generales del programa.

La evaluación estará integrada por:

- Parte teórica: 40% de la calificación final.
- Parte práctica: 60% de la calificación final.

El alumno deberá demostrar conocimientos sobre fundamentos de IoT, sensores, adquisición de datos, microcontroladores, protocolos de comunicación, formatos de datos, seguridad básica, confiabilidad y diseño de soluciones IoT.

Temario general

El examen podrá incluir contenidos relacionados con los siguientes temas:

1. Fundamentos de Internet de las Cosas.
2. Arquitectura general de sistemas IoT.
3. Sensores, actuadores y adquisición de datos.
4. Conversión analógico-digital y representación de variables físicas.
5. Microcontroladores aplicados a IoT.
6. Comunicación serial, I2C y SPI.
7. Comunicación inalámbrica: WiFi, Bluetooth/BLE y LoRa.
8. Protocolos y servicios: HTTP, MQTT y publicación/suscripción.
9. Formatos de intercambio de información, incluyendo JSON.
10. Temporización no bloqueante en sistemas embebidos.
11. Procesamiento básico de datos, filtrado y detección de umbrales.
12. Seguridad básica en IoT.
13. Confiabilidad, reconexión, fallas de comunicación y operación local.

14. Diseño e implementación de un nodo IoT funcional.

En la parte práctica, el alumno deberá implementar un nodo IoT básico capaz de adquirir una variable, procesarla, generar una respuesta local y presentar los datos en formato estructurado.

Durante la evaluación práctica se realizará una defensa breve individual, en la cual el alumno deberá explicar el funcionamiento de su circuito, el código desarrollado, las conexiones realizadas y las decisiones técnicas tomadas.

El alumno deberá presentarse puntualmente en la fecha, hora y lugar indicados, con el material autorizado por la coordinación o academia correspondiente.

Material requerido para la parte práctica:

Para la realización de la parte práctica del ETS, el alumno deberá presentarse con el siguiente material:

1. Laptop con Arduino IDE instalado y funcional, o entorno equivalente previamente configurado. (ver material no permitido).
2. Cable USB de datos compatible con la tarjeta de desarrollo.
3. Tarjeta de desarrollo ESP32, Arduino o microcontrolador equivalente autorizado.
4. Protoboard.
5. Cables Dupont macho-macho y/o macho-hembra.
6. Un LED.
7. Una resistencia limitadora para LED, recomendada entre 220 Ω y 1 k Ω .
8. Un potenciómetro de 10 k Ω o sensor analógico equivalente.
9. Un botón pulsador o interruptor.
10. Resistencias de apoyo para entradas digitales, recomendadas entre 4.7 k Ω y 10 k Ω , en caso de ser necesarias.
11. Fuente de alimentación (proporcionada en el laboratorio), si el montaje lo requiere.
12. Acceso al monitor serial para mostrar evidencias de funcionamiento.

De manera opcional, el alumno podrá utilizar sensores digitales o analógicos adicionales, por ejemplo: DHT11, DHT22, LDR, sensor de humedad, sensor

ultrasónico u otro sensor compatible, siempre que pueda explicar su funcionamiento y justificar su uso.

Material permitido:

Durante la evaluación práctica se permitirá el uso de:

1. Hojas de datos de componentes.
2. Manuales técnicos de tarjetas de desarrollo.
3. Apuntes personales impresos o digitales.
4. Código base elaborado previamente por el alumno, siempre que pueda explicarlo, modificarlo y defenderlo durante la evaluación.
5. Bibliotecas de Arduino o del entorno de desarrollo correspondiente.

El uso de material de apoyo no exime al alumno de demostrar comprensión técnica durante la defensa individual.

Material no permitido:

No se permitirá:

1. Presentar una práctica completamente armada y cerrada sin posibilidad de revisión.
2. Usar código que el alumno no pueda explicar.
3. Recibir apoyo externo durante la evaluación.
4. Comunicarse con otras personas durante la aplicación del examen.
5. Entregar únicamente capturas, videos o simulaciones sin demostrar funcionamiento durante la evaluación, salvo autorización expresa de la Academia.
6. Sustituir la defensa individual por una simple entrega de archivos.
7. Uso de herramientas de inteligencia artificial, celular, tableta, mensajería, redes sociales, correo electrónico o cualquier medio de comunicación externa durante la aplicación del examen. Cualquier apoyo digital deberá estar previamente autorizado por el profesor responsable o por la Academia.