

Sílabo

Malla

UTEC
Universidad
de Ingeniería
y Tecnología





CARRERA

Ciencia de la Computación



CURSO

Internet de las Cosas



MALLA



MODALIDAD

PRESENCIAL



CREDITOS

4



REGLAS INTEGRIDAD ACADÉMICA

Todo estudiante matriculado en una asignatura de la Universidad de Ingeniería y Tecnología tiene la obligación de conocer y cumplir las reglas de integridad académica, cuya lista a continuación es de carácter enunciativo y no limitativo, ya que el/la docente podrá dar mayores indicaciones:

1. La copia y el plagio son dos infracciones de magnitud muy grave en la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) conforme a lo establecido en el Reglamento de Disciplina de los Estudiantes. Tienen una sanción desde 2 semestres de suspensión hasta la expulsión.
2. Si se identifica la copia o plagio en evaluaciones individuales, el/la docente puede proceder a anular la evaluación.
3. Si la evaluación es personal o grupal-individual, la interacción entre equipos o compañeros se considera copia o plagio, según corresponda. Si la evaluación calificada no indica que es grupal, se presume que es individual.
4. La copia, plagio, el engaño y cualquier forma de colaboración no autorizada no serán tolerados y serán tratados de acuerdo con las políticas y reglamentos de la UTEC, implicando consecuencias académicas y sanciones disciplinarias.
5. Aunque se alienta a los estudiantes a discutir las tareas y trabajar juntos para desarrollar una comprensión más profunda de los temas presentados en este curso, no se permite la presentación del trabajo o las ideas de otros como propios. No se permite el plagio de archivos informáticos, códigos, documentos o dibujos.
6. Si el trabajo de dos o más estudiantes es sospechosamente similar, se puede aplicar una sanción académica a todos los estudiantes, sin importar si es el estudiante que proveyó la información o es quien recibió la ayuda indebida. En ese sentido, se recomienda no proveer el desarrollo de sus evaluaciones a otros compañeros ni por motivos de orientación, dado que ello será considerado participación en copia.
7. El uso de teléfonos celulares, aplicaciones que permitan la comunicación o cualquier otro tipo de medios de interacción entre estudiantes está prohibido durante las evaluaciones o exámenes, salvo que el/la docente indique lo contrario de manera expresa. Es irrelevante la razón del uso del dispositivo.
8. En caso exista algún problema de internet durante la evaluación, comunicarse con el/la docente utilizando el protocolo establecido. No comunicarse con los compañeros dado que eso generará una presunción de copia.
9. Se prohíbe tomar prestadas calculadoras o cualquier tipo de material de otro estudiante durante una evaluación, salvo que el/la docente indique lo contrario.
10. Si el/la docente encuentra indicios de obtención indebida de información, lo que también implica no cumplir con las reglas de la evaluación, tiene la potestad de anular la prueba, advertir al estudiante y citarlo con su Director de Carrera. Si el estudiante no asiste a la citación, podrá ser reportado para proceder con el respectivo procedimiento disciplinario. Una segunda advertencia será reportada para el inicio del procedimiento disciplinario correspondiente.
11. Se recomienda al estudiante estar atento/a a los datos de su evaluación. La consignación de datos que no correspondan a su evaluación será considerado indicio concluyente de copia.



UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

SÍLABO DEL CURSO

1. ASIGNATURA

CS5055 – Internet de las Cosas

2. DATOS GENERALES

2.1 Ciclo: NIVEL 9

2.2 Créditos: 4

2.3 Requisitos: CS1112 - Programación II Y CS3051 - Arquitectura de Computadoras

3. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El curso, de naturaleza teórico-práctica, está diseñado para que los estudiantes de la carrera de Ciencia de la Computación comprendan los métodos y las aplicaciones del Internet de las Cosas (o Internet of Things) en la industria. El curso hace énfasis en que el alumno sea capaz de sintetizar el estado del arte, hacer un diseño y una implementación de proyecto de IoT.

Los temas que se abordarán en este curso son: Microcontroladores y microprocesadores dedicados a aplicaciones IoT, estudio y manejo de sensores y actuadores, uso de herramientas de simulación de circuitos electrónicos, uso de tarjetas de comunicación dedicadas a IoT, implementación de una solución IoT.

4. OBJETIVOS

- Sesión 1: Comprender el concepto de Internet de las Cosas y su importancia en la industria moderna. Identificar las bases teóricas para el desarrollo de proyectos de IoT.
- Sesión 2: Analizar las bases teóricas y prácticas de algunos sensores típicos de IoT.
- Sesión 3: Analizar las bases teóricas y prácticas de algunos actuadores típicos de IoT.
- Sesión 4: Comprender las bases de la arquitectura de los controladores típicos en las aplicaciones IoT.
- Sesión 5: Comprender y experimentar con los sistemas de comunicación usados en aplicaciones IoT del estado del arte: MQTT, COAP, LORAWAN.
- Sesión 6: Analizar y contrastar los resultados experimentales con los resultados de simulación.
- Sesión 7: Comprender y sintetizar el estado del arte de la industria IoT y aplicarlo al contexto nacional utilizando datos estadísticos actuales.



- Sesión 8: Presentar su proyecto de investigación de manera concisa aplicando los conocimientos adquiridos en el presente curso.

5. COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Competencias Específicas ABET - COMPUTACION

- Analizar un problema computacional complejo y aplicar principios de computación y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones.
- Diseñar, implementar y evaluar una solución computacional para satisfacer un conjunto determinado de requerimientos computacionales en el contexto de la disciplina del programa.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Desarrollar una solución orientada al diseño e implementación de un sistema de Internet de las Cosas, considerando aspectos técnicos y de impacto en el contexto específico.
- Diseñar un sistema de Internet de las Cosas, eligiendo diversos sensores y actuadores para el diseño, en base a las características de cada dispositivo.

7. TEMAS

Temas

1. Introducción a los conceptos de Internet de las cosas y su importancia en la industria moderna
2. Análisis de las bases teóricas y prácticas de sensores típicos de IoT.
3. Análisis de las bases teóricas y prácticas de actuadores típicos de IoT.
4. Introducción a las bases de la arquitectura de los controladores típicos en las aplicaciones IoT.
5. Análisis de los sistemas de comunicación usados en aplicaciones IoT del estado del arte: MQTT, COAP, LORAWAN.ç
6. Análisis de resultados experimentales en contraste con los resultados de la simulación.
7. Análisis del estado del arte de la industria IoT aplicado al contexto nacional.
8. Presentación de Proyecto de investigación aplicando los conocimientos adquiridos.

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Además de las clases magistrales (que serán demostrativas), la metodología del curso incluye también un componente de aula invertida para las sesiones de teoría, y aprendizaje basado en proyectos. El estudiante deberá leer el material publicado en Canvas previo al dictado de clase, pues se espera una participación activa de todos los contribuyentes al proceso de aprendizaje.



En el desarrollo de las sesiones de teoría como de laboratorio se utilizará el simulador SimulIDE, el IDE de Arduino y el lenguaje de programación a elección del alumno que permita interactuar con las librerías de manejo de las tarjetas de comunicación. El profesor guiará a los estudiantes en las actividades de implementación del proyecto de aplicación, así como en la producción del texto académico para reportar los resultados del proyecto usando los conocimientos adquiridos en el curso. El proyecto final tendrá una entrega intermedia y consta de un texto académico que plasme la motivación, el método, los resultados de los experimentos que conforman una aplicación IoT. El proyecto es grupal y se considerará la participación activa de todos los miembros del grupo. La ausencia injustificada en las exposiciones y evaluaciones de laboratorio afectará únicamente al estudiante en falta y no al grupo completo

8.2 Sesiones de teoría

La mayoría de las sesiones teóricas serán desarrolladas bajo la estructura de clase magistral, en la que el docente realiza la presentación de los conceptos asociados al diseño, programación, simulación y/o implementación gradual de una solución IoT.

8.3 Sesiones de práctica (laboratorio o taller)

Las sesiones prácticas/laboratorio se desarrollarán a través de una metodología activa generando el aprendizaje práctico por parte del estudiante.

La mayoría de las sesiones serán desarrolladas bajo la estructura de clase magistral, en la que el docente realiza la presentación de los conceptos teóricos y prácticos, y el alumno sigue al docente en la realización de actividades (sobre todo prácticas) asociadas al diseño, programación, simulación y/o implementación gradual de una solución IoT.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso consta de los siguientes espacios de evaluación:

Evaluación	Teoría
	<p>TEORÍA 35%</p> <p>Evaluación Continua C1 (5%)</p> <p>Examen Parcial E1 (15 %)</p> <p>Examen Final E2 (15%)</p> <p>LABORATORIO 65%</p> <p>Laboratorio 1 L1 (10%)</p> <p>Laboratorio 1 L2 (10%)</p> <p>Laboratorio 1 L3 (10%)</p>



	Laboratorio 1 L4 (10%) Proyecto P1 (5%) Proyecto P2 (20%)
	100%

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Chou T. (2020). Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things. Lulu Press.

[2] Hanes, D., Salgueiro, G., Grossetete, P., Henry, J. y Barton, R. (2017). IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. Cisco Press.

[3] Greengard S. (2015). The Internet of Things. The MIT Press Essential Knowledge Series.

[4] Waher P. (2015). Learning Internet of Things. Packt Publishing.

