

### 1. Identificación Asignatura

<b>Nombre:</b>	Taller de Ingeniería III		<b>Código:</b>	IF1005
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Civil Informática	<b>Unidad Académica:</b>	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología	
<b>Ciclo Formativo:</b>	Ciclo Inicial	<b>Línea formativa:</b>	Básica	
<b>Semestre</b>	III	<b>Tipo de actividad:</b>	Obligatoria	
<b>N° SCT:</b>	6	<b>Horas Cronológicas Semanales</b>		
		<b>Presenciales:</b>	4,5	<b>Trabajo Autónomo:</b>
<b>Pre-requisitos</b>	Taller de Ingeniería II			

### 2. Propósito formativo

La asignatura Taller de Ingeniería III se ubica en el ciclo formativo inicial y corresponde a la línea formativa especializada. Tiene como finalidad avanzar en el conocimiento del mundo de la aplicación de la ingeniería y la informática, a través del análisis, propuesta e implementación de soluciones a problemas locales en el ámbito de la conectividad y el acceso a los datos.

En este curso, los estudiantes trabajan en equipos con el fin de desarrollar habilidades personales e interpersonales, y aplicando conocimientos de las ciencias básicas y disciplinares como el paradigma de programación orientado a objetivos, abordando varias problemáticas durante todo el semestre. En este trabajo, los estudiantes tienen un acercamiento al mundo de la ingeniería y la informática, y obtienen herramientas que les permiten expresar las soluciones que se diseñen. Además, se promueve la interacción con pares de otras áreas con el fin de identificar soluciones multidisciplinarias.

Para cumplir con dicho propósito, la asignatura contempla dos unidades, la primera es teórica- práctica sobre uso y programación en dispositivos electrónicos y la segunda resolver un desafío en un proyecto determinado que tendrá objetivos y alcances consistentes con el avance curricular de los y las estudiantes.

Respecto a la conexión de esta asignatura con las demás de la carrera, es la segunda de una serie de 4 asignaturas del Taller de Ingeniería que en su conjunto busca de manera temprana acercar al estudiante con la realidad profesional de la ingeniería Civil Informática. Permite consolidar los aprendizajes del Taller de Ingeniería II, Programación Avanzada y es requisito de Taller de Ingeniería IV.

### 3.-Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños o resultados de aprendizaje globales declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

- Desarrolla productos y servicios de software, a través de metodologías, de procesos analíticos y de diseño, que consideren las características de las distintas plataformas y lenguajes disponibles, para abordar necesidades de diversos usuarios.
- Gestiona datos de distintas características, asegurando su calidad, acceso eficiente y seguridad, a través de mecanismos que habiliten su almacenamiento y que sean apropiados a las responsabilidades establecidas para su uso.
- Demuestra compromiso con la realidad social, cultural y medioambiental de la región de Aysén.
- Demuestra la capacidad para participar en proyectos multidisciplinarios donde se aborden problemáticas locales y con impacto en la sociedad, interactuando en forma efectiva y constructiva.
- Demuestra una sólida formación ético-profesional, orientada a reconocer y resguardar los asuntos de interés público cuyo enfoque sea la contribución y transformación de los territorios, tanto de la región y del país.

### 3. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
RA1 Utilizar dispositivos electrónicos de bajo costo para medición y almacenamiento de variables físicas del medio con el objeto de incorporar herramientas de monitoreo y automatización en tiempo	<p>Desarrolla códigos de programación para microcontroladores básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mide variables físicas con sensores y programa procesos de digitalización con microcontroladores.</li> <li>- Diseña paneles para visualización de datos remotos almacenados en la nube.</li> </ul>	Informe y presentación oral del trabajo experimental desarrollado en las unidades 1 y 2.
RA1 Interpretar datos en información cualitativa y cuantitativa que sustenten la correcta identificación y caracterización de un problema y su contexto hacia una solución efectiva y eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla códigos de programación para microcontroladores básicos.</li> <li>- Mide variables físicas con sensores y programa procesos de digitalización con microcontroladores.</li> <li>- Diseña paneles para visualización de datos remotos almacenados en la nube.</li> </ul>	Informe y presentación oral del trabajo experimental desarrollado en las unidades 1 y 2.
RA2 Interactuar con pares de diversas áreas de formación en el contexto de la resolución de un proyecto con enfoque multidisciplinar (por ejemplo, Agronomía, Forestal, entre otros) y que presente desafíos en materia de conectividad y acceso a datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica problemáticas y soluciones vinculadas con temas territoriales como la conectividad y el acceso de datos.</li> <li>-Trabaja adecuadamente con pares de diversas áreas en un propósito de desarrollo de una solución multidisciplinar.</li> </ul>	Trabajo individual para la implementación de un proyecto a nivel conceptual y aplicado en una necesidad del entorno regional o nacional.
RA3 Desarrollar habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, para desenvolverse frente a pares, involucrados en el proceso de búsqueda e implementación de soluciones a problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Demuestran un buen trabajo en equipo, con una organización clara y asignación de responsabilidades acordes con tus talentos y aptitudes.</li> <li>-Comunica ideas y resultados de forma adecuada.</li> </ul>	Trabajo individual para la implementación de un proyecto a nivel conceptual y aplicado en una necesidad del entorno regional o nacional.

#### 4. Unidades de Aprendizaje

##### **Unidad 1: Introducción al uso de microcontroladores, caso práctico**

- 1.1 Presentación de principales dispositivos en el mercado actual.
- 1.2 Conceptos básicos de programación de microcontroladores.
- 1.3 Uso de sensores y buses de datos.

##### **Unidad 2: Introducción a las tecnologías de IoT con Raspberry Pi**

- 2.1 Dispositivos de conexión inalámbrica, y redes locales.
  - 2.1.1 configuración de WiFi en Raspberry Pi
  - 2.1.2 creación y gestión de redes locales para IoT
- 2.2 Uso de servicios en la nube para almacenamiento y consulta de datos.
- 2.3 Integración de APIs y librerías de conexión remota.
- 2.4 Preparación de un dashboard y configuración de accesos a la información.

##### **Unidad 3: Desafío Proyecto**

- 3.1 Presentación del desafío grupal
- 3.2 Definición de expectativas, alcance y entregables
- 3.3 Revisión técnica del planteamiento del problema
- 3.4 Planificación del desarrollo del sistema
- 3.5 Integración de hardware, software y conectividad
- 3.6 Aplicación de principios de programación orientada a objetos
- 3.7 Elaboración de documentación técnica y presentación final

##### **Recursos de Aprendizaje**

###### **Bibliografía**

Apuntes y manuales de los dispositivos utilizados en el curso

[https://www.youtube.com/watch?v=yCOg\\_O9e6Dg](https://www.youtube.com/watch?v=yCOg_O9e6Dg) <https://www.youtube.com/watch?v=rjhu-CAHttY>

#### 5. Comportamiento y ética académica

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

## Planificación del curso

### 1. Responsables

<b>Académico (s) Responsable (s) y equipo docente</b>	Claudio Levicán J.		IF1005
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:Claudio.levican@uaysen.cl">Claudio.levican@uaysen.cl</a>		
<b>Año</b>	2025	<b>Periodo Académico</b>	1er semestre
<b>Horario clases</b>	Miércoles de 16:15 a 17:45 Viernes de 08:30 a 10:00 Viernes 10:15 a 11:45	<b>Horario de atención estudiantes</b>	
<b>Sala / Campus</b>			

### 2. Metodología de Trabajo:

<b>La asignatura contiene:</b>			
Actividades de vinculación con el medio	X	Actividades relacionadas con proyectos de investigación	X
<p>La metodología del curso es activa – participativa. En efecto, la participación en clases es clave, vía clases expositivas y aprendizaje activo por parte del estudiante: capacidad de escuchar, reflexionar individualmente (y en grupo), tomar apuntes, preguntar, observaciones y debates.</p> <p>La asignatura se desarrolla a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Clases expositivas interactiva, con apoyo audiovisual, en las cuales se fomenta y valora la participación de los/as alumnos/as.</li> <li>- Se utilizarán los recursos disponibles en la sala de computación para el ejercicio de la clase -Actividades Individuales para el desarrollo de un proyecto de semestre.</li> <li>-Trabajo autónomo del estudiante durante todo el semestre es clave para su auto-aprendizaje.</li> <li>-Este programa de asignatura estará disponible en la plataforma UCampus.</li> <li>-Se fomenta la participación de los estudiantes en las actividades de las asignaturas, dada su importancia en el proceso de aprendizaje.</li> </ul>			

### 3. Evaluaciones:

### Evaluaciones y ponderaciones

Evaluación	Ponderación	Fecha
- Evaluaciones unidades 1	30%	
- Evaluación 2	30%	
- Desarrollo de proyectos	40%	
- Avance	20%	
- Informe y presentación/defensa	20%	
Examen		

**Calificación final:** -Nota de presentación: 70%  
-Examen Final: 30 %

**Condiciones de eximición:** -Nota de presentación igual o superior a nota 5,5  
- Ponderación específica pruebas de cátedra  $\geq$  4,0

**-Derecho a rendir examen:** -Nota de presentación  $\geq$  3,5

**Requisito de Aprobación** Asistencia: 60%  
Nota Final: 4,0

**B. Examen** debe rendir examen grupal cuyos contenidos estarán referenciados a realizar la o las mejora/s continua del proyecto del semestre indicados por los profesores.

### C. Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación

“Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará. En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación. Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1.0)”.

### 6. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

Hitos que considerar los mencionados expresamente en calendario académico

## 7. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
Clase 1	RdA1, RdA2	Introducción a los microcontroladores: características de dispositivos como Arduino. Configuración de entorno Arduino IDE.	Lectura de guía de instalación. Videos de introducción.	Investigación autónoma sobre aplicaciones de Arduino.
Clase 2	RdA1, RdA2	Trabajo práctico inicial: programación básica en Arduino ("Hola mundo" con LED). Introducción al flujo de datos y variables.	Desarrollo práctico supervisado. Lectura de documentación oficial de Arduino	. Entrega de bitácora de instalación y ejecución.
Clase 3	RdA1, RdA2	<b>Sensores de temperatura (LM35 o DHT11)</b> : conexión, lectura de datos, visualización en monitor serial.		Video de apoyo. Lectura de hoja técnica del sensor. Registro de datos en tabla comparativa.
Clase 4	RdA1, RdA2	Sensor de humedad (DHT11): integración con código, diferencias entre temperatura y humedad relativa. Análisis de datos capturados.	Actividad autónoma: redactar un informe con gráficos de las mediciones.	Lectura técnica y cuestionario.
clase 5	RdA1	<b>Sensor de sonido (micrófono analógico)</b> : medición de intensidad acústica (dB aproximados), registro de ruido ambiental.	Video de conexión del sensor	. Registro autónomo en distintas condiciones (silencio, voz, música)
Clase 6	RdA1, RdA2	<b>Sensor ultrasónico (HC-SR04)</b> : medición de distancia, activación de alertas. Programación de eventos con umbrales.	Lectura técnica del sensor.	Actividad de validación de datos con cinta métrica. Comparación cuantitativa

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
Clase 7	RdA1	<b>Actuadores: mini parlante</b> Activación de sonidos por (distancia, temperatura).	Ensayo de distintos tonos.	Investigación sobre codificación de frecuencias en Arduino
Clase 8	RdA1, RdA2	<b>Integración de semáforo (RGB)</b> . Condicionales según ultrasónico. Visualización de sistema de alerta.	Trabajo autónomo: diseño de lógica semafórica adaptada a escenario real	Desarrollo del entregable del proyecto.
Clase 9		Desarrollo de proyecto evaluado integrando componentes	Arduino, sensores y led	Documentación del código
Clase 10		Presentación y defensa del proyecto		Desarrollo Ppt y desarrollo de maqueta
Clase 11	RdA1, RdA2	<b>Unidad 2: Introducción a las tecnologías de IoT</b>	- Bibliografía declarada y entregada por los profesores en formato digital.	
Clase 12		<b>Configuración de Raspberry</b>	Sistema operativo y manual pdf	Instalación de SO
Clase 13		Instalación de aplicaciones y configuración de conexión inalámbrica	- Videos de apoyo. - Los/las estudiantes aprende a través de trabajos prácticos la temática en discusión, y entrega resultados a los profesores para su evaluación.	Desarrollo de Proyecto de semestre intitulado "Proyecto Ingeniería y contexto"
Semana 7	RdA1, RdA2	<b>Unidad 2: Introducción a las tecnologías de IoT - Dispositivos de</b>	- Bibliografía declarada y entregada por los profesores en formato digital.	Desarrollo de Proyecto de semestre intitulado "Proyecto Ingeniería y contexto"
	RdA1, RdA2	conexión inalámbrica - Trabajo práctico: uso de WiFi en un entorno local - Uso de servicios en la Nube	- Videos de apoyo. - Los/las estudiantes aprende a través de trabajos prácticos la temática en discusión, y entrega resultados a los profesores para su evaluación.	-Lectura de artículos especializados. -Desarrollo de Trabajo Práctico

Semana 8	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Presentación del desafío y herramientas tecnológicas	Análisis situación a abordar
Semana 9	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Presentación metodologías de desarrollo	Estudio y revisión notas de clase
Semana 10	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Primer avance del proyecto	Trabajo de campo
Semana 11			Seguimiento al proyecto	
Semana 12	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Seguimiento al proyecto	
Semana 13	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Segundo avance del proyecto	Trabajo de campo
Semana 14	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Seguimiento al proyecto	
Semana 15	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Tercer avance del proyecto	Trabajo de campo
Semana 16	RA1 , RA2 y RA3	<b>Unidad 3. Desafío Proyecto</b>	Entrega proyecto final	
Semana 17		Prueba recuperativa		
Semana18		Examen		