



Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Introducción a las TICA			Código:	IN1028-1
Carrera:	Ingeniería Civil Industrial	Unidad Académica:	Ciencias Naturales y Tecnología		
Ciclo Formativo:	Licenciatura	Línea formativa:			
Semestre	VI	Tipo de actividad:	Obligatoria		
N° SCT:	6	Horas Cronológicas Semanales			
		Presenciales:	3.0	Trabajo Autónomo:	3
Pre-requisitos	Programación II				

2. Propósito formativo

La asignatura de Introducción a las TICA tiene como propósito que el estudiante conceptualice y reconozca los sectores de aplicación de las tecnologías, la gestión de la información y la automatización. Además, es de suma importancia para el ingeniero civil industrial generar valor en el desarrollo de actividades asociadas a la tecnología para que en contexto empresarial se ofrezcan soluciones de actualidad capitalizando el uso de los recursos que para ello dispone.

Para cumplir con el propósito mencionado se abordarán cuatro módulos principales de la siguiente manera: en el primer módulo se discutirán temas y herramientas asociadas a infraestructura tecnológica, acceso a internet, gestión de servidores, entre otros. Así entonces contará con los conceptos necesarios para interactuar en proyectos donde el área de infraestructura y TI serán los protagonistas. En el segundo módulo se introducirá al estudiante al mundo de la ingeniería de software, es decir, se tocarán temas asociados a metodologías de desarrollo tradicionales y ágiles, en este caso particular se exhorta al estudiante a relacionarlo con las metodologías de gestión de proyectos de otros contextos. Así mismo se presentarán brevemente temas de arquitectura y gestión empresarial en el área de TI. Para el módulo tres, se plantearán entonces la necesidad de discutir asuntos relacionados con la seguridad de la infraestructura y la seguridad de la información, los tipos de vulnerabilidad a los que usualmente la industria está expuesta y a reconocer de manera teórica los modelos de gestión para mitigar dichos riesgos. Finalmente, en el módulo cuatro, se abordarán temas de sistemas convergentes, con los cuales, el estudiante estará en la capacidad de reconocer las diferentes maneras de aplicar soluciones y ofrecer estrategias para la generación de valor a través de la transformación digital.

Esta asignatura aporta a la formación integral y disciplinar del estudiante principalmente con el fortalecimiento de los conceptos necesarios para liderar, mediar y acompañar proyectos de tecnología y comunicaciones. Además, profundiza y aplica los conocimientos sobre programación y lenguajes entregados en asignaturas previas, le permitirán tener una noción general de las características de las tecnologías utilizadas en proyectos que involucran el desarrollo de sistemas y tecnologías de información, y los desafíos involucrados en su utilización. Por otro lado, los elementos metodológicos que se aplican en esta asignatura le permitirán al estudiante incorporar estrategias eficientes para abordar problemáticas complejas de forma sistemática, desde la perspectiva de la ingeniería, aplicando habilidades de abstracción, técnicas de descomposición y priorización sobre los problemas abordados.

Por otra parte, esta asignatura profundiza en los contenidos vistos previamente en Herramientas Informáticas, Programación I y II, en lo que se refiere a la utilización de herramientas con enfoque práctico, y al mismo tiempo profundiza en el análisis, diseño e implementación de nuevas herramientas de propósito específico. A su vez, esta asignatura sienta las bases fundamentales para otras asignaturas que están asociadas a tecnologías de información, especialmente con Ingeniería de Datos y Proyecto TICA, ya que introduce elementos de la informática, computación y automatización que dichas asignaturas necesitan.

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 proyectos productivos desde su concepción, a partir de capacidades de emprendimiento, y por aplicar herramientas de gestión de operaciones, de tecnologías de la información y comunicaciones, de evaluación y seguimiento de proyectos sustentables.
- Concibe soluciones a los problemas que surgen en las organizaciones.
- Diseña, selecciona y adapta desarrollos tecnológicos y científicos propios de la ingeniería industrial a los desafíos de las organizaciones.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
RA1. Comprende los conceptos de infraestructura de red, fibra óptica, wifi-6 y proveedores de servicios para aplicarlos satisfactoriamente a un contexto residencial y comercial.	<p>1.1. El estudiante esta en capacidad de reconocer las ventajas y desventajas de contratar un servicio de proveedor de internet nacional vs uno internacional.</p> <p>1.2. El estudiante identifica las principales características en una infraestructura de red para la formulación de soluciones a nivel residencial y empresarial</p>	<p>Entrega Actividad 1</p> <p>Entrega evaluaciones menores</p>
RA2. Reconoce los supuestos necesarios para poder aplicar una metodología de desarrollo de software de manera conceptual.	1.3. El estudiante identifica las metodologías de desarrollo de software, se familiariza con las estrategias de gerencia de proyectos en la industria de TI y esta en la capacidad de emitir conceptos críticos respecto a los requerimientos y lineamientos a definir en la misma.	<p>Entrega Actividad 2</p> <p>Entrega evaluaciones menores</p> <p>Prueba 1 (P1)</p>
RA3. Identifica las vulnerabilidades y las estrategias de gestión de seguridad de la información, a través de los cuestionamientos adecuados, para formular soluciones con base en los niveles de riesgo en dispositivos y sistemas de tecnología, información y automatización.	1.4. El estudiante puede crear una matriz de riesgo y de vulnerabilidades a partir de los conceptos de seguridad de la información, así mismo, esta en la capacidad de identificar los elementos de mayor riesgo en la empresa y la necesidad de implementar estrategias seguras con base a estándares internacionales de gestión.	<p>Entrega Actividad 3</p> <p>Entrega evaluaciones menores</p>
RA4. Diferencia aplicaciones y sectores que son sujetos de la integración de nuevas tecnologías para ofrecer soluciones en diferentes sectores empresariales y aprovechamiento de mercados emergentes.	1.5. El estudiante reconoce los diferentes usos de los tipos que para la tecnología y la automatización se podría dar. A través de redes y sistemas convergentes esta en la capacidad de identificar los sectores de aplicación y su uso en contexto para las soluciones de la región y el país.	<p>Entrega Actividad 4</p> <p>Entrega evaluaciones menores</p> <p>Prueba 2 (P2)</p>
RA5. Aplica los conceptos de las tecnologías de la información y de la automatización para llevar	1.6. El estudiante presenta un análisis conceptual de la aplicación de soluciones	Sustentación proyecto final

a cabo una aplicación en TIC's en un contexto regional.	basadas en TI para un sector empresarial, industrial o residencial con base en los conceptos y aplicaciones vistas durante el curso de introducción a las TICA.	
---	---	--

5. Unidades de Aprendizaje

Módulo 1: TICs infraestructura, comunicaciones y plataformas <ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo funciona Internet?• Plataforma física (servidores y su gestión).• Conectividad y redes.• Computación, procesadores y memoria.
Módulo 2: TICs software <ul style="list-style-type: none">• Ingeniería de software.• Arquitecturas de sistemas.• Almacenamiento y gestión de datos.• Sistemas empresariales.
Módulo 3: Seguridad de la información <ul style="list-style-type: none">• Tipos de ataques: phishing.• Hacking ético.• Política de seguridad.• Normativas nacionales e internacionales en seguridad información.
Módulo 4: Industria 4.0 y la convergencia de las TICs <ul style="list-style-type: none">• Robótica• Inteligencia Artificial• Big Data• Cloud Computing• IoT• Realidad Virtual/Aumentada• Impresión 3D

6. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía: <ul style="list-style-type: none">B1. [Gil, 2010] P.Gil, J. Pomares, F.A. Candelas, "Redes y Transmisión de Datos". Publicaciones Universidad de Alicante, 2010. Transparencias asociadas al libro en Repositorio de la Universidad de Alicante (RUA)B2. [Cisco, 2008a] "Academia de Networking de Cisco Systems: Guía del primer año CCNA 1 y 2". 3ª Edición. Cisco Press, Madrid, 2008.B3. S. Sanchez, M. Sicilia, D. Rodriguez. Ingeniería del software. Un enfoque desde la guía SWEBOK. Alfaomega. 2012.
--

- B4. Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). **Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2**. Packt Publishing Ltd.
- B5. Al Sweigart. (2019). "Automate the Boring Stuff with Python, 2nd Edition". Free to read under a Creative Commons license.

Recursos materiales e infraestructura:

- Laboratorio de computación y laboratorio de Ciencias Aplicadas e Ingeniería.
- Sala de clase.
- Acceso a Ucampus.
- Acceso a Google sites del curso.

7. 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

8. Responsables

Académico Responsable (s) y equipo docente	Profesor: Johnny Valencia C		
Contacto	Correo: johnny.valencia@uaysen.cl		
Año	2022	Periodo Académico	Segundo semestre
Horario clases	Cátedra: Ju 8:30 – 12:00 hrs. (Trabajo autónomo proyecto)	Horario de atención estudiantes	Solicitar previa cita por correo para los días lunes, miércoles o viernes. Miércoles 14:30 disponible para atención presencial
Sala / Campus	Sala Virtual Ucampus - https://sites.google.com/a/uaysen.cl/introduccion-tica/		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio	No	Actividades relacionadas con proyectos de investigación	No
En el curso se contemplan cuatro tipos de actividades docentes, las cuales se asocian a requerimientos de sala y al nivel de intervención del profesor:			

Actividad docente	Descripción	Intervención del profesor/ayudante	Requerimiento de sala
Exposición conceptual	El profesor introduce conceptos de hardware, software, tecnologías convergentes e industria 4.0, así como de herramientas necesarias para actividades de índole práctica, de forma expositiva. Se dispone de un site de google donde el estudiante podrá encontrar videos y material complementario. Además de todas las sesiones sincrónicas grabadas.	Alta	Sala de clases UCAmpus Online UCAmpus Offline GoogleSite
Programación expositiva	El profesor profundiza en la comprensión de elementos conceptuales a través de la exposición directa de la resolución de problemas de tecnología, información, ciencias de la computación y de la automatización como ejemplos.	Alta	Sala de clases UCAmpus Online UCAmpus Offline GoogleSite
Programación tutorial	Funciona como la programación expositiva, pero el profesor realiza pausas para que los alumnos completen "pasos requeridos" antes de continuar. El objetivo es que todos los alumnos completen un paso definido por el profesor antes de continuar al siguiente.	Media	Laboratorio de computación Computador persona
Actividad práctica / Programación autónoma	Los estudiantes abordan y resuelven problemas en el contexto de las TICA de forma autónoma, idealmente en grupos y sólo guiados por el profesor.	Baja	Laboratorio de computación Computador persona

En cualquier semana del semestre en curso se podría realizar una **evaluación menor** sobre las temáticas estudiadas a la fecha. Esta evaluación menor puede ser de los siguientes tipos:

- **Control:** evaluación individual o grupal, que se realiza en papel. Ocupará la primera parte de la clase (45 mins.).
- **Trabajo en clases:** Evaluación individual o grupal, que se realiza en computador. Ocupará la primera parte de la clase (45. mins.) o toda la clase.
- **Entrega tarea:** Evaluación grupal que se realiza en computador y fuera del horario de clases. Las entregas se deben realizar mediante la plataforma Ucampus.

Como parte de la nota de presentación del curso, los estudiantes en parejas deberán hacer una **exposición de un proyecto que será guiado durante todo el semestre académico**, considerando su análisis, diseño e implementación de solución. Se entregará un instructivo específico para esta evaluación tipo rúbrica.

Finalmente, se contempla la realización de **pruebas de cátedras**, que son individuales, en las mismas se tendrán en cuenta los avances de la definición del problema aplicado en un contexto local y que ocupan toda una clase. En cada una se evaluará distintos contenidos asociados a las unidades de aprendizaje de la asignatura.

10. Evaluaciones:

Evaluación	Ponderaciones específicas	Ponderación nota presentación
Pruebas de cátedra	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba 1 (P1): 50% (Semana 5) • Prueba 2 (P2): 50% (Semana 11) 	50%
Evaluaciones menores	El promedio simple entre las notas consideradas corresponde al 100%.	50%

Calificación final:

- Nota de presentación: 70%
- Examen Final: 30 % Entrega del proyecto final (Semana 15)

Derecho a rendir examen:

Nota de presentación $\geq 3,5$

Requisito de Aprobación

- Asistencia: 70%
- Nota Final: 4,0

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

- Toda la coordinación del curso (comunicaciones, actualización de notas, material, etc.) será realizada a través de UCampus. El estudiante deberá informar con tiempo suficiente si presenta dificultades de conexión para trasladar el requerimiento a la coordinación de programa. Adicionalmente los estudiantes deberán acceder al material disponible en el google sites que el profesor preparó para este propósito.

Es deber del estudiante mantenerse informado de las noticias, avisos y material entregado por el profesor a través de estos medios, se sugiere instalar en su dispositivo móvil la aplicación de UCampus.

12. 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
1	0	Módulo 1: TICs infraestructura, comunicaciones y plataformas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo funciona Internet? • Plataforma física (servidores y su gestión). • Conectividad y redes. • Computación, procesadores y memoria. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
2	RA1	Módulo 1: TICs infraestructura, comunicaciones y plataformas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo funciona Internet? 	B1, B2	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.

		<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma física (servidores y su gestión). • Conectividad y redes. • Computación, procesadores y memoria. 		
3	0	Módulo 1: TICs infraestructura, comunicaciones y plataformas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo funciona Internet? • Plataforma física (servidores y su gestión). • Conectividad y redes. • Computación, procesadores y memoria. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
4	0	Módulo 1: TICs infraestructura, comunicaciones y plataformas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo funciona Internet? • Plataforma física (servidores y su gestión). • Conectividad y redes. • Computación, procesadores y memoria. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Exposición magistral invitado. Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
5	RA1, RA2	Módulo 2: TICs software <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de software. • Arquitecturas de sistemas. • Almacenamiento y gestión de datos. • Sistemas empresariales. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web. Prueba 1 (P1)

6	RA1, RA2	Módulo 2: TICs software <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de software. • Arquitecturas de sistemas. • Almacenamiento y gestión de datos. • Sistemas empresariales. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
7	RA1, RA2	Módulo 2: TICs software <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de software. • Arquitecturas de sistemas. • Almacenamiento y gestión de datos. • Sistemas empresariales. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Exposición magistral invitado. Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
8	0, 0, 0	Módulo 3: Seguridad de la información <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ataques: phishing. • Hacking ético. • Política de seguridad. • Normativas nacionales e internacionales en seguridad información. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
9	0, 0, 0	Módulo 3: Seguridad de la información <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ataques: phishing. • Hacking ético. • Política de seguridad. • Normativas nacionales e internacionales en seguridad información. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., B3	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
10	0, 0, 0	Módulo 3: Seguridad de la información <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ataques: phishing. • Hacking ético. 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., B4, B5	Exposición magistral invitado. Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.

		<ul style="list-style-type: none"> • Política de seguridad. • Normativas nacionales e internacionales en seguridad información. 		
11	0, 0, 0, RA4	Módulo 4: Industria 4.0 y la convergencia de las TICs <ul style="list-style-type: none"> • Robótica • Inteligencia Artificial • Big Data • Cloud Computing • IoT • Realidad Virtual/Aumentada • Impresión 3D 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., B4, B5	Prueba 2 (P2) Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
12	0, 0, 0, RA4	Módulo 4: Industria 4.0 y la convergencia de las TICs <ul style="list-style-type: none"> • Robótica • Inteligencia Artificial • Big Data • Cloud Computing • IoT • Realidad Virtual/Aumentada • Impresión 3D 		Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
13	0, 0, 0, RA4	Módulo 4: Industria 4.0 y la convergencia de las TICs <ul style="list-style-type: none"> • Robótica • Inteligencia Artificial • Big Data • Cloud Computing • IoT • Realidad Virtual/Aumentada • Impresión 3D 	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., B4, B5	Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.
14	0, 0, 0, RA4, RA5	Módulo 4: Industria 4.0 y la convergencia de las TICs	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.,	Exposición magistral invitado.

		<ul style="list-style-type: none"> • Robótica • Inteligencia Artificial • Big Data • Cloud Computing • IoT • Realidad Virtual/Aumentada • Impresión 3D 	<p>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., B4, B5</p>	<p>Revisión de material en Google Sites. Video, lectura y páginas Web.</p>
15	0, 0, 0, RA4, RA5	<p>Exposición Proyecto Final</p>	<p>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., B4, B5</p>	<p>Exposición proyecto final</p>
16		<p>Semana de exámenes</p>		