



Introducción a la Computación

1. Características generales

Nombre:	Introducción a la Computación
Sigla:	CI-0110
Créditos:	4
Horas lectivas:	5
Requisitos:	ninguno
Correquisitos:	-
Clasificación:	Curso propio
Ciclo de carrera:	I ciclo, 1er año
Docente:	Adrián Lara
Datos de contacto:	adrian.lara@ucr.ac.cr , oficina 3-27 edificio anexo
Grupo:	1
Semestre y año:	I-2023
Horario y lugar de clases:	Lunes 7am – 9:50am, aula 302 Jueves 7am – 8:50am, aula 302
Plataformas tecnológicas:	Mediación Virtual Telegram
Horario y lugar de consulta:	Lunes 10am – 11am, oficina 3-27 o virtual por Zoom Miércoles 8am – 12pm, lab 4-14 o virtual por Zoom Jueves 9am – 11am, oficina 3-27 o virtual por Zoom
Asistente:	Por definir

2. Descripción

El curso introduce el contexto de la Computación como profesión, adoptando como ejes tres preguntas generadoras sobre el profesional en Computación: **qué hace, para quién trabaja y qué conocimientos y habilidades necesita** para realizar su trabajo. Los contenidos del curso se abordan a un nivel básico, sin pretender profundizar en los conceptos teóricos que los fundamentan, solo presentándolos, ejemplificando su aplicación e incentivando al estudiante a integrarlos en el desarrollo de trabajos planteados por el docente. A su vez el curso presenta al estudiante una visión motivadora de la carrera, mediante la asignación de trabajos y proyectos prácticos, charlas de expertos y uso de herramientas computacionales modernas. Al concluir el curso se espera que el estudiante sea capaz de responder a las preguntas generadoras, habiendo ejercitado en forma básica los conocimientos y habilidades implicados.





3. Objetivos

Objetivo General

El objetivo general es que el estudiante conozca las labores de un profesional en computación en el contexto de la sociedad y que practique en forma básica algunos fundamentos de la carrera, para que pueda tomar decisiones informadas con respecto a su futuro profesional y como estudiante, a través de un enfoque que enfatice la práctica.

Objetivos Específicos

Durante el curso cada estudiante:

1. Conocerá qué es un profesional en computación en la sociedad y las labores que desempeña en la actualidad, reconociendo los diferentes énfasis dentro de la carrera como opciones de estudio, con el fin de que tenga una visión amplia de la profesión y un criterio inicial sobre el énfasis de la carrera que desea escoger a futuro, a través de charlas motivadoras, explicaciones descriptivas y exposición de casos.
2. Conocerá a quién se dirigen los servicios y productos computacionales, para reconocer el impacto de la tecnología en la sociedad, los dilemas éticos que se plantean y la responsabilidad social como profesional en la disciplina, mediante la presentación de casos y el estudio de teoría y normativas.
3. Conocerá en forma práctica cómo la carrera prepara al estudiante para su ejercicio profesional, para que tenga una visión integral de las áreas de conocimiento de la carrera y lo que cada una aporta en el ejercicio de la profesión, mediante el estudio de fundamentos y el ejercicio de algunos de éstos.
4. Identificará y practicará las habilidades que requiere un profesional en computación para desempeñarse en el ámbito laboral, con el fin de que adquiera conciencia de su importancia, a través de su aplicación en las diferentes actividades del curso.





4. Contenidos

Objetivo específico	Eje Temático	Desglose
1	¿Qué hace un profesional en Computación? Computación como disciplina y el profesional que la desempeña	1. Reseña histórica de la Computación: evolución del hardware y software, pioneros en el área, rol histórico de la Computación en la sociedad. 2. Mercado laboral actual: funciones que desempeñan los profesionales en Computación, tipos de instituciones y empresas en donde laboran, relación con otras ciencias. 3. Énfasis de la carrera y opciones de postgrado.
2	¿Para quién trabaja? Aspectos sociales de la Computación	1. Computación como disciplina al servicio de la sociedad y a otras disciplinas. 2. Impacto de la tecnología en la sociedad. 3. Dilemas éticos y responsabilidad social. 4. Ética, moral y ley.
3	¿Qué conocimientos necesita? 3.1 Representación y modelado de datos a) Arquitectura de computadoras b) Representación de datos c) Bases de datos d) Computación en la nube e) Redes e internet	1. Almacenamiento y procesamiento físico: arquitectura de computadoras, sistema binario y hexadecimal, ejecución de programas, procesamiento secuencial y paralelo. 2. Almacenamiento y procesamiento en bases de datos: abstracción de los datos, definición de bases de datos, usos, minería de datos, seguridad, impactos sociales. 3. Almacenamiento y computación en la nube: características, aplicaciones, usos, infraestructura y plataformas necesarias (bases de datos, redes, internet), seguridad. 4. Comunicación de datos: redes, internet, seguridad.





3	<p>3.2 Procesamiento de la información</p> <p>a) Sistemas operativos</p> <p>b) Herramientas de desarrollo</p> <p>c) Algoritmos y programas</p> <p>d) Seguridad</p> <p>e) Interfaces humano computador</p>	<p>1. Sistemas operativos: sus funciones como interfaz entre el hardware y el software/usuario, características según la arquitectura a la que están dirigidos (computadoras personales, dispositivos móviles, servidores).</p> <p>2. Herramientas de desarrollo de tecnología: lenguajes de programación de bajo y alto nivel, ambientes de desarrollo de aplicaciones (IDE).</p> <p>3. Algoritmos y programas: resolución de problemas (análisis y modelado), técnicas de abstracción (descomposición, reconocimiento de patrones, etc), pensamiento lógico y algorítmico, programación, estructuras de control y de datos básicas.</p> <p>4. Calidad de los programas y de productos informáticos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Seguridad: impacto y cómo lograr tecnología segura (programación a la defensiva, validación de datos de entrada, casos de prueba básicos, encriptación)- Interfaces humano-computador usables y accesibles: principios de un buen diseño, necesidades para diferentes tipos de usuarios.- Documentación básica.
3	<p>3.3 Innovación tecnológica</p> <p>a) Teoría de la Computación</p> <p>b) Inteligencia artificial</p>	<p>1. Propiedades generales de los problemas y de los métodos para resolverlos (máquina de Turing, computabilidad, tratabilidad, decidibilidad, complejidad, eficacia, eficiencia, etc)</p> <p>2. Problemas de la inteligencia artificial como oportunidad para innovar en la tecnología (alcances y límites).</p>



4	<p>¿Qué habilidades necesita?</p> <p>Ejes transversales de la carrera</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gusto por los retos 2. Creatividad 3. Capacidad de abstracción 4. Pensamiento algorítmico 5. Trabajo en equipo 6. Autoaprendizaje 7. Comunicación oral y escrita 8. Otras
---	--	---

5. Metodología

Metodología didáctica: En este curso se usarán alternadamente la metodología didáctica de aula invertida y la tradicional (ver figura 1). La metodología de aula invertida promueve que cada estudiante adquiera conocimientos por su cuenta previo a la clase, a través de lecturas, videos u otras actividades similares. Esto permite que, durante la clase, haya un espacio para compartir información y que el docente ayude a consolidar el aprendizaje de cada estudiante. Para que esta metodología funcione exitosamente, cada estudiante debe asumir un rol proactivo y dinámico.



Figura 1. Metodología tradicional y de aula invertida.



Modalidad: Este curso será impartido en modalidad presencial: todas las clases tendrán lugar en el aula establecida.

Plataformas tecnológicas: Este curso usará las siguientes plataformas tecnológicas. Primero, se usará Mediación Virtual (mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr) como medio oficial de comunicación, repositorio de datos y entrega de tareas. Segundo, se usará Zoom como plataforma para consultas virtuales. Tercero, se usará Telegram como plataforma de mensajería, para comunicación directa entre el docente y los y las estudiantes. Por último, se usará también el correo electrónico institucional para comunicaciones formales entre el docente y los y las estudiantes.

6. Evaluación

En este curso, cada estudiante será evaluado(a) según los siguientes rubros:

Rubro	Porcentaje de la nota
Tareas cortas y quices	50%
Proyecto programado	15%
Examen de cátedra	15%
Investigaciones y exposiciones	20%

Observaciones:

- Se calificará con nota o cualquier trabajo del curso entregado después del límite establecido.
- El docente podrá asignar quices en cualquier momento.
- Salvo indicación del docente, la resolución de las evaluaciones es individual.
- Al realizar las evaluaciones en este curso, el/la estudiante se compromete a cumplir con los más altos valores éticos de honestidad y responsabilidad. Es ilegal utilizar o suministrar parcial o totalmente las soluciones a cualquier evaluación del curso que no sean desarrolladas por el mismo estudiante. Ante el incumplimiento de esta política se le asignará un cero como nota en la evaluación y se aplicará lo estipulado en el Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica

(http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/normative/orden_y_disciplina.pdf).

7. Cronograma





Rubro	Fecha
Examen de cátedra	Lunes 12 de junio
Proyecto programado	Lunes 26 de junio
Quices y tareas cortas	Todas las semanas
Investigaciones y exposiciones	Entregas cada tres o cuatro semanas

8. Bibliografía

Texto

- Brookshear, J.G. y Brylow, D. (2020). Computer Science: An Overview (edición 13). United Kingdom: Pearson Education Limited.
- Brookshear, J. Glenn (2013). Introducción a las Ciencias de la Computación. Addison Wesley, 11ª edición.

Referencias

- Brookshear, J. Glenn (2015). Computer Science, An Overview. Pearson Education Ltd., 12ª edición.
- Abelson, Hal; Leeden, Ken; Lewis, Harry (2008). Blown to bits: your life, liberty and happiness after the digital explosion. Addison Wesley.

9. Recursos estudiantiles

Para información sobre recursos estudiantiles disponibles en la UCR, incluyendo el Sistema de bibliotecas y la normativa universitaria vigente, favor visitar la página: <https://www.ecci.ucr.ac.cr/vida-estudiantil/servicios-institucionales-para-estudiantes/guia-de-recursos-estudiantiles-de-la-ucr>.

