

Sílabo

Malla 2021

UTEC
Universidad
de Ingeniería
y Tecnología





CARRERA

Ciencia de la Computación



CURSO

Introducción a la Ciencia de la Computación



MALLA

2021



MODALIDAD

PRESENCIAL



CREDITOS

2



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

CS1000 – Introducción a la Ciencia de la Computación

2. DATOS GENERALES

2.1 Ciclo: NIVEL 1

2.2 Créditos: 2

2.3 Condición: Obligatorio

2.4 Idioma de dictado: Español

2.5 Requisitos: Ninguno

3. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El curso está diseñado para que los estudiantes inicien sus conocimientos en la ciencia de la computación, así como revisar sus aplicaciones en muchos campos de nuestra sociedad como en la medicina, la biología, la minería, la industria, las ciencias sociales, la psicología, entre otras y como ha permitido desarrollar avances en todos los campos donde está presente, al resolver diversos problemas que se presentan utilizando las herramientas informáticas disponibles.

Los temas principales que se revisarán en este curso son: Computer Science en la industria, Herramientas, Hardware, Sistemas Operativos, Ingeniería de Software, Estructura de datos, Base de Datos, Procesamiento de Lenguaje Natural, Visión computacional, Inteligencia Artificial, procesamiento paralelo, Big Data.

4. OBJETIVOS

- Sesión 1 Comprender el impacto de las ciencias de la computación en los avances tecnológicos y los beneficios que el desarrollo de esta ciencia ha traído.
- Sesión 2 Comprender el concepto de Hardware, sistemas numéricos y sistemas operativos, así como sus diversos tipos y aplicaciones.
- Sesión 3 Comprender el campo de la ingeniería de software, arquitecturas y aplicaciones.
- Sesión 4 Describir las estructuras de datos más utilizadas para sistemas de recomendación y geo-localización, así como la gestión de datos no estructurados y la notación Lambda.
- Sesión 5 Comprender el concepto de bases de datos y sus diversas aplicaciones, así como las empresas que utilizan los diversos gestores de base de datos.
- Sesión 6 Evaluar los conocimientos adquiridos en las sesiones 1 a 7.
- Sesión 7 Comprender los conceptos de computación gráfica, así como el desarrollo de videojuegos y sus motores.



- Sesión 8 Comprender las diversas herramientas para la visualización de datos, dimensionalidad y procesamiento de palabras.
- Sesión 9 Comprender las herramientas más importantes para el procesamiento del lenguaje natural.
- Sesión 10 Comprender los conceptos de visión computacional y sus aplicaciones en la actualidad como biometría, conducción automática, entre otros.
- Sesión 11 Comprender los conceptos de Inteligencia Artificial, procesamiento paralelo, Big Data y Data Science y sus aplicaciones en la actualidad.
- Sesión 12 Evaluar los conocimientos adquiridos en las sesiones 9 a 15.

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.
- Aplicar la teoría de la ciencia de la computación y los fundamentos de desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. [CS]

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar problemas reales y asocia sus soluciones a través de técnicas de Computación comprendiendo su impacto en diferentes escalas.
- Identificar la importancia de la computación otras disciplinas.
- Identificar los componentes y procesos principales en la creación de soluciones computacionales.
- Explicar la diversidad de técnicas y procesos dentro de Ciencia de la Computación, su evolución cambiante a lo largo del tiempo y sus aplicaciones.

7. TEMAS

1. Introducción a Computer Science

2. Hardware y Sistemas Numéricos

3. Sistemas Operativos

4. Ingeniería de Software

5. Interacción Humano Computador



6. Estructura de datos

7. Base de Datos

8. Computación Gráfica

9. Visualización de Datos

10. Procesamiento de Lenguaje Natural

11. Visión Computacional

12. Inteligencia Artificial

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Este curso presenta por metodología activa el aprendizaje basado en caso y el aprendizaje por proyectos, ambos aumentan el interés del estudiante y promueven su compromiso en el aprendizaje.

8.2 Sesiones de teoría

Las sesiones teóricas serán desarrolladas bajo la estructura de clase magistral. El desarrollo de las sesiones teóricas está focalizado en el estudiante, a través de su participación activa, fomentando las preguntas de tipos abiertas y cerradas, resolviendo problemas relacionados al curso con los aportes individuales y discutiendo casos reales de la industria. La presentación de propuestas reales utilizadas en proyectos acompaña en las sesiones para relacionar los conceptos.

El proyecto a desarrollar será planteado durante las primeras semanas de clase. En el desarrollo grupal, los alumnos trabajarán en forma coordinada y cada uno tendrá cierta responsabilidad en el equipo.

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. En cada sesión de laboratorio se buscará la participación de los estudiantes a través de preguntas y elaboración de soluciones a problemas en clase.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN



El curso consta de los siguientes espacios de evaluación:

Evaluación	Teoría
	La ponderación de la evaluación se hará si ambas partes (teoría y laboratorio) están aprobadas. TEORÍA 60% Evaluación Continua C1 (10%) Evaluación Continua C2 (10%) Examen Parcial E1 (20%) Examen Parcial E2 (20%) LABORATORIO 40% Proyecto P1 (20%) Proyecto P2 (20%)
	100%

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BROOKSHEAR, J. G., SMITH, D., AND BRYLOW, D. Computer science: an overview.

[2] FERREIRA FILHO, W. Computer Science Distilled: Learn the Art of Solving Computational Problems. Code Energy LLC, 2017.

[3] GUTTAG, J. V. Introduction to computation and programming using Python: With application to understanding data. MIT Press, 2016.



