

Programa del curso CS1502

## **Introducción a la Técnica, Ciencia y Tecnología**

**Escuela de Ciencias Sociales**

**Carrera(s) de Carrera/Programa Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios, Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo, Licenciatura en Ingeniería en Computadores (2102), Licenciatura en Agronomía, Licenciatura en Ingeniería en Diseño Industrial, Licenciatura en Ingeniería en Materiales, Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología, Licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, Bachillerato en Gestión en Sostenibilidad Turística, Bachillerato en Gestión de Turismo Rural Sostenible, Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica, Licenciatura en Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Ingeniería en Construcción, Licenciatura en Ingeniería Agrícola, Licenciatura en Mantenimiento Industrial, Licenciatura en Producción Industrial.**

## I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

### 1. Datos generales

<b>Nombre del curso:</b>	Introducción a la técnica, ciencia y tecnología
<b>Código:</b>	CS1502
<b>Tipo de curso:</b>	Teórico
<b>Obligatorio o electivo:</b>	Obligatorio
<b>Nº de créditos:</b>	1
<b>Nº horas de clase por semana:</b>	2
<b>Nº horas extraclase por semana:</b>	1
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	Curso del primer semestre con la excepción de Ingeniería Agrícola en cuyo plan de estudios se ubica en el segundo semestre.
<b>Requisitos:</b>	No
<b>Correquisitos:</b>	CI1106: Comunicación escrita
<b>El curso es requisito de:</b>	CS2101 Ambiente Humano, CS2303 Relaciones Laborales, CS3401 Seminario de Estudios Filosóficos e Históricos, CS3404 Seminario de Ética para la Ingeniería
<b>Asistencia:</b>	Obligatoria
<b>Suficiencia:</b>	No
<b>Posibilidad de reconocimiento:</b>	Sí, según reconocimiento automático de las universidades del CONARE.
<b>Aprobación y actualización del programa:</b>	15-11-2021, Acuerdo No. 25-2021 artículo 4 de la Escuela de Ciencias Sociales.

## 2. Descripción general

*"El científico puede creer en un saber independiente, "suprasocial", suspendido libremente en el aire, tanto como en el significado social de su disciplina: esta oposición de interpretaciones no influye en lo más mínimo sobre lo que de hecho es su actividad. El científico y su ciencia están insertos en el aparato social, sus rendimientos son un momento de la autoconservación, de la reproducción permanente de lo existente, y no importa la interpretación personal que se tenga del asunto." Max Horkheimer.*

*"Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia" Arthur Clarke.*

El presente curso pretende acercar a las personas estudiantes de manera inicial a la comprensión acerca de las implicaciones sociohistóricas en relación con la génesis y el desarrollo de la técnica, la ciencia y la tecnología. Adicionalmente, el curso busca contribuir en la formación de profesionales con sensibilidad humanística y crítica, conscientes de su responsabilidad hacia las situaciones generadas por el desarrollo tecnocientífico, con el propósito de aportar al mejoramiento de la sociedad.

El presente curso es de carácter teórico dado que la persona docente dedicará al menos el 60% o más de las horas ante el grupo para la impartición de lecciones con carácter magistral, no obstante, la participación de las personas estudiantes en el espacio del aula siempre será deseable y promovida.

El curso responde al atributo de Persona Ingeniera y el Mundo según la definición establecida: Analiza y evalúa el impacto ambiental y desarrollo sostenible en: la sociedad, la economía, la sostenibilidad, la salud y la seguridad, los marcos legales y el medio ambiente, al resolver problemas complejos de ingeniería, en el nivel inicial.

Durante el desarrollo del presente curso las personas estudiantes alcanzarán comprensión sobre la génesis y el desarrollo de la técnica, la ciencia y la tecnología, por otra parte, se fomentará el desarrollo de habilidades como la lectura de textos especializados, su comprensión, la escritura a partir de la lectura, el trabajo en equipo y la colaboración entre personas estudiantes, habilidades de comunicación, desarrollo del pensamiento crítico (explorar límites y posibilidades de un objeto de estudio), así como la creatividad para resolver problemas planteados por el desarrollo tecnocientífico.

En atención al cumplimiento de la normativa Nacional y del Reglamento del Régimen de Enseñanza-Aprendizaje, las personas estudiantes que requieran apoyos educativos por motivo de discapacidad o necesidades educativas, pueden iniciar las gestiones para su aplicación en este curso por medio del Programa de Servicios para estudiantes con Discapacidad y Necesidades Educativas, del Departamento de Orientación y Psicología.

Los conocimientos adquiridos en este curso funcionarán como soporte para comprender el desarrollo histórico y profesional de las ingenierías, entendiendo que la práctica profesional de las personas ingenieras se posiciona sobre los conceptos centrales del curso, a saber, la técnica, la ciencia y la tecnología.

### 3. Objetivos (general y específicos)

La persona estudiante alcanzará al final del curso los siguientes objetivos:

**Objetivo General:** Explica el impacto ambiental, económico y social del desarrollo tecnocientífico contemporáneo con la finalidad de comprender la complejidad de los problemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

#### Objetivos Específicos

- Identifica los elementos sociales fundamentales de la Revolución Neolítica y los aspectos centrales en la complejidad del método científico para comprender el desarrollo de la ciencia contemporánea.
- Describe los aspectos esenciales de la dinámica económico-social a partir de la Revolución Industrial para captar el marco histórico-social de producción de la tecnología.
- Explica la organización del sistema económico-industrial y su consecuente impacto ambiental para el desarrollo de una perspectiva crítica de la práctica ingenieril.

### 4. Contenidos

Temas del curso
<p><b>1. De la Revolución Neolítica al surgimiento y desarrollo del Método Científico (6-8 semanas)</b></p> <p>1.1 El paso de las sociedades nómadas a las sociedades sedentarias y agrícolas  1.2 El surgimiento de la técnica como motor de la antropogénesis.  1.3 El método científico en la antigüedad. Características centrales y principales representantes.  1.4 La revolución científica del siglo XVII.  1.5. El método científico en la modernidad. Características centrales y principales representantes.</p> <p><b>2. De la Revolución Industrial a la Revolución Tecnocientífica (4 semanas)</b></p> <p>2.1. Erosión y derrumbamiento del sistema feudal  2.2 Génesis y desarrollo de la Revolución Industrial: causas y consecuencias  2.3 Caracterización del sistema económico capitalista y de su sujeto social: la burguesía  2.4 El paso de la manufactura al sistema fabril de producción</p> <p><b>3. El sistema económico capitalista en el siglo XX y XXI y su impacto ambiental (4-6 semanas)</b></p> <p>3.1. El fordismo como forma de organización del trabajo  3.2 Diversos tipos de obsolescencia: técnica, programada, tecnológica y psicológica.  3.3 El surgimiento de la tecnociencia  3.4. Las nuevas fases de la Revolución Industrial: inteligencia artificial, robótica, biotecnología y ecosistemas digitales.</p>

## II parte: Aspectos operativos

**5. Metodología** En el Instituto Tecnológico de Costa Rica, los procesos de enseñanza aprendizaje, están orientados a la formación integral de las personas para favorecer su crecimiento personal, profesional, su socialización y su autonomía, para lo cual toman como sus valores fundamentales:

- El aprender a aprender
- El aprender a emprender
- El aprender a hacer
- El aprender a ser
- El aprender a vivir juntos
- El aprender a resolver

Por tanto, la persona docente promueve la filosofía de “aprender a aprender”, considerando las destrezas y habilidades requeridas para que las futuras personas profesionales en ingeniería enfrenten con éxito los retos que plantea el mundo del trabajo y la sociedad, tomando en cuenta los atributos TEC, se plantea el siguiente objetivo y nivel del atributo, según el acuerdo No. 25-2021 de la Escuela de Ciencias Sociales en el artículo cuatro.

De acuerdo con el Modelo Pedagógico, se potencia la creación, gestión y transferencia del conocimiento orientada hacia el trabajo e investigación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria en los diferentes campos del conocimiento.

En este sentido, considerando las características de este curso y la especificidad del atributo Persona Ingeniera y el Mundo se pueden aplicar estrategias tales como:

- Estrategias didácticas de sistematización y mapeo: técnicas didácticas de mapas mentales, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, matrices, círculo analítico, UVE heurística, portafolio, entre otras.
- Estrategias didácticas de apropiación e integración del saber: técnicas didácticas de aprendizaje basado en investigación, entre otras.

En el desarrollo del curso se emplearán diversas estrategias y técnicas metodológicas (individuales o grupales) que favorezcan el logro de los objetivos de aprendizaje, así como: la formación integral humana y académica del estudiantado, la construcción del aprendizaje a partir de las experiencias y conocimientos del estudiantado; la formación del pensamiento crítico del estudiantado frente a problemas relacionados con asuntos vinculados al impacto ambiental, económico y social del desarrollo tecnocientífico contemporáneo.

Con el fin de desarrollar este proceso educativo, cada una de las sesiones presenciales, sincrónicas y/o asincrónicas se va a promover en las sesiones de trabajo, un aprendizaje significativo y colaborativo en consonancia con el modelo pedagógico institucional.

En consecuencia, la persona docente recurrirá, a estrategias o técnicas didácticas y evaluativas que permitan alcanzar los objetivos del curso, según los postulados del Modelo Pedagógico, por lo que, su papel se caracteriza por:

- Ejecuta una formación centrada en el aprendizaje.
- Enseña el uso en forma eficiente de las competencias digitales docentes para empoderar las del estudiante, según su área disciplinar.
- Su enseñanza considera y respeta las diversidades.
- Orienta la enseñanza desde una reflexión crítica, participativa y continua, a través de una investigación educativa.
- Transforma lo tradicional a la enseñanza significativa, situada y auténtica.
- Es un sujeto clave para la transformación y cambio del papel en el campo disciplinar desde una socialización del saber.
- Potencializa habilidades relacionales, resultados de aprendizaje, competencias o atributos desde su área disciplinar y didáctica específica

En este mismo sentido, se espera de cada persona estudiante un alto nivel de participación y compromiso en el desarrollo de las sesiones, dentro y fuera de clase, involucrarán:

- Compromiso con la realización de las lecturas obligatorias
- El visionado de los materiales audiovisuales provistos por la persona docente
- Participación informada en clase
- Búsqueda y discusión de ejemplos que ilustren su comprensión de los conceptos claves, esquemas y hallazgos para los contenidos del programa.
- Síntesis de textos en resúmenes, esquemas y mapas mentales
- reconocimiento y aplicación de los métodos de citación bibliográfica en el formato, la citación y las referencias de sus textos académicos
- Uso y aplicación de medios tecnológicos facilitados institucionalmente que promuevan el desarrollo de las actividades del programa y su aprendizaje.

Cabe destacar que la persona estudiante debe asistir puntualmente a las sesiones según lo estipulado en artículo 45 del Régimen Enseñanza-Aprendizaje del Instituto Tecnológico de Costa Rica (RREA, 2025), en las cuales participará activamente y desarrollará las actividades asignadas, con el fin de alcanzar los objetivos del curso.

Para lo anterior el curso contará con 16 sesiones de trabajo, con una duración de 2 horas, según sea la modalidad del grupo, con el fin de que el estudiantado pueda, desarrollar a través de las diferentes estrategias didácticas planteadas por la persona

docente, un aprendizaje significativo en consonancia con el modelo pedagógico institucional.

Al ser un curso teórico, la persona docente dedica al menos un 60% de horas de grupo a la impartición de horas teoría, se puede desarrollar en las siguientes modalidades de grupos: regular, enseñanza remota, semipresencial, virtual, RN respondiendo a los requerimientos y normativas institucionales

Objetivo general del curso	Atributo correspondiente	Nivel* de complejidad del atributo
Explica el impacto ambiental, económico y social del desarrollo tecnocientífico contemporáneo con la finalidad de comprender la complejidad de los problemas relacionados con la práctica de la ingeniería.	Persona Ingeniera y el Mundo	Inicial (I)

En atención al cumplimiento de la normativa Nacional y del Reglamento del Régimen de Enseñanza-Aprendizaje, las personas estudiantes que requieran apoyos educativos por motivo de discapacidad o necesidades educativas, pueden iniciar las gestiones para su aplicación en este curso por medio del Programa de Servicios para estudiantes con Discapacidad y Necesidades Educativas, del Departamento de Orientación y Psicología.

Es importante mencionar que, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 84 del Reglamento del Régimen de Enseñanza Aprendizaje, del ITCR y sus Reformas, se sancionará la conducta fraudulenta, incluido el plagio.

Este curso es de asistencia obligatoria, esto quiere decir que pueden perder el curso por ausencias, según criterios establecidos en la normativa del Régimen Enseñanza-Aprendizaje del Instituto Tecnológico de Costa Rica y sus Reformas. Sesión Ordinaria No. 3375, Artículo 12, del 07 de agosto de 2024 (Artículo 49 y Artículo 83).

## 6. Evaluación

Para esta asignatura se asume un enfoque evaluativo que responde a un planteamiento integral, acorde a lo señalado en el apartado metodológico del programa.

De esa manera, la evaluación va a incentivar la autorregulación de los aprendizajes y la construcción del conocimiento desde la propia experiencia del estudiante, el aprendizaje colaborativo entre pares.

A nivel formativo, el o la docente elabora material pertinente, diseña estrategias didácticas mediadas por el uso de diversas herramientas tecnológicas que promuevan:

La sistematización y mapeo de conceptos relevantes, la persona estudiante por medio de la bibliografía obligatoria y complementaria irá construyendo un marco conceptual que le permita autogestionar su aprendizaje, para poderlo realizar hará uso de diversas aplicaciones sugeridas por el o la docente, o indagar por su cuenta que permita organizar los conceptos relevantes según la naturaleza del contenido y material consultado.

Al mismo tiempo, se va a establecer los medios tecnológicos adecuados para fortalecer los procesos de comunicación, socialización y de aprendizaje, que conlleven al desarrollo progresivo de habilidades para mejorar la calidad del pensamiento y apropiarse de las estructuras cognitivas.

Las diversas evaluaciones se realizarán de acuerdo con el tipo de grupo y curso, por lo tanto, podrán ser no presenciales, sincrónicas o asincrónicas, por medio de una plataforma virtual preestablecida por la persona docente, de acuerdo con la naturaleza y objetivo de la evaluación.

Las personas estudiantes del curso serán evaluadas de la siguiente manera:

Criterios (actividades e instrumentos) de evaluación	Porcentaje de la nota final
Pruebas escritas	50%
Trabajos dirigidos (reportes, fichas de lectura, foros de discusión, muros digitales, diarios de aprendizaje)	40%
Exposición grupal (evaluación del atributo)	10%
100%	

Se procede a describir cada uno de los rubros de la evaluación:

**Pruebas escritas:** Se trata de evaluaciones parciales no acumulativas que pueden ser realizadas de manera individual o en grupos pequeños de dos o tres personas. Las pruebas podrán ser realizadas de manera sincrónica o asincrónica. Se realizarán dos pruebas a lo largo del semestre, una prueba al finalizar la unidad uno con un valor de 25% de la nota final y una segunda prueba al completarse la tercera unidad con un valor de 25% de la nota final.

**Trabajos dirigidos (reportes, fichas de lectura, foros de discusión, muros digitales, diarios de aprendizaje):** Se trata de evaluaciones realizadas de manera grupal a lo largo del semestre en las cuales se solicita un reporte de un material audiovisual o de una lectura. En el caso de los quices, se trata de una prueba corta para evaluar un contenido específico y cuyo valor no excederá el 5% de la nota final del curso.

**Exposición grupal:** El atributo Persona Ingeniera y el Mundo será evaluado en una actividad grupal durante la semana 14 por medio de un material audiovisual vinculado



con la descripción del atributo. Se entregará una consigna con una guía de preguntas y su respectiva rúbrica de evaluación. La evaluación será realizada en grupos y cada uno de los grupos realizará una exposición de su producto final.

La persona estudiante está en la obligación de usar siempre el correo institucional, @estudiantec.cr y de estar consultando el curso en la plataforma institucional y la plataforma alterna establecida por la persona docente.

Aspectos de Evaluación	Semanas (Aproximado)
Pruebas escritas	8 y 16
Trabajos dirigidos	5, 7, 10, 12
Evaluación del atributo Persona Ingeniera y el Mundo	14, 15

## 7. Bibliografía

La bibliografía obligatoria será referenciada por cada persona docente en el diseño instruccional. Todos los materiales relacionados con material bibliográfico de lectura obligatoria podrán ser encontrados en formato digital en el TEC Digital o en las bases de datos de la biblioteca del TEC. En caso de ser necesario o si la persona docente lo considera pertinente, se incluirá algún texto adicional a esta bibliografía.

- Aibar, E. (2013). Ciencia, tecnología y sociedad. EIAF 32. Editorial Trotta, S.A. <https://elibro.net/en/lc/itcr/titulos/61269>
- Broncano, F. (2006). Entre ingenieros y ciudadanos: Filosofía de la técnica para días de democracia. Montesinos. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.itcr.ac.cr/a/60051>
- Esquirol, J. M. (2011). Los filósofos contemporáneos y la técnica: de Ortega a Sloterdijk. Editorial Gedisa. <https://elibro.net/es/lc/itcr/titulos/61148>
- García, L. I. (2017). Técnica, poshumanismo y experiencia. Eidos, (27), 293-318. <https://www.redalyc.org/pdf/854/85451404013.pdf>
- García Bacca, J. (2006). Ciencia, técnica, historia y filosofía en la atmósfera cultural de nuestro tiempo: Qué es "Sociedad": (ensayo de "definirla" científica y ontológicamente). Anthropos. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.itcr.ac.cr/a/127>
- García Palacios, E. M. (2005). Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). <https://elibro.net/en/lc/itcr/titulos/52206>
- Gibaja, J., Ibáñez, J., & Mozota, M. (2021). El Neolítico. CSIC. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.itcr.ac.cr/a/111844>
- Giraldo Gutiérrez, Francisco Luis (2012). Técnica y tecnología: el dilema del sujeto racional en la sociedad de consumo. Estudios de Filosofía, (46), 25-39. [fecha de Consulta 18 de Julio de 2022]. ISSN: 0121-3628. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=379837132003>
- Gutiérrez Gutiérrez, J. M. (2019). Reflexiones desde la academia: universidad, ciencia y sociedad. Editorial Arlekin.

Hernández M., L. (2020). La técnica moderna: Reflexiones epistemológicas. Universidad del Valle. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.itcr.ac.cr/a/83036>

Íñigo Fernández, L. (2012). Breve historia de la Revolución industrial. Ediciones Nowtilus. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.itcr.ac.cr/a/84611>

Reyes García, P. (2017). Vínculos, divergencias y relaciones: ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad. RIL editores. <https://elibro.net/en/lc/itcr/titulos/67626>

Vega Encabo, J. (2010). Los saberes de Odiseo: una filosofía de la técnica. Eudeba. <https://elibro.net/es/lc/itcr/titulos/66251>

Vinck, Dominique (2012). Pensar la técnica. Universitas Philosophica, 29(58),18-37. [fecha de Consulta 18 de Julio de 2022]. ISSN: 0120-5323. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409534423002>

## **8. Persona docente**

El curso será impartido por las personas docentes de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales del área de Ciencias Sociales de, Campus Tecnológico Local de San Carlos. Se nombrarán en cada semestre que se impartirá el curso y pueden variar periódicamente, por lo que en este documento no se indica quiénes serían. En consecuencia, los datos como grado académico, oficina, número de teléfono y correo electrónico, entre otros, se reportarán en el documento que cada semestre se entrega a las personas estudiantes. Asimismo, las horas de consulta serán establecidas por las personas docentes, según la normativa interna del ITCR se debe consignar dos horas por cada curso.