

Orientación: Ciencias Naturales

Asignatura: Introducción a la Tecnología

Nivel: 6° año

Duración del curso: cuatrimestral -1° cuatrimestre-

Carga horaria: 4 hs cátedras semanales

Profesoras a cargo: Cristian Emanuel Guisande Donadio y Iliana Montserrat Arciénaga

I. FUNDAMENTOS

En la sociedad actual, el conocimiento científico-tecnológico constituye uno de los principales factores del cambio social. La formación de los ciudadanos en el conocimiento y el análisis crítico de las principales problemáticas científico-tecnológicas contemporáneas, sus procesos de construcción y sus controversias, es uno de los requisitos fundamentales para posibilitar un mayor protagonismo de toda la sociedad en este campo.

La Tecnología constituye el resultado de la intersección entre la actividad investigadora (Ciencia), que proporciona conocimientos aplicables y criterios para mejorar los resultados de la intervención sobre un medio material, y la técnica, que aporta experiencia operativa acumulada y conocimientos empíricos. La industria de producción de bienes es un ámbito privilegiado de la tecnología, pues, aun cuando existe una gran diversidad de actividades y productos industriales, todas tienen su base en el conocimiento científico para su desarrollo y utilizan procedimientos y criterios de actuación semejantes.

El planteamiento curricular de esta materia basa su aprendizaje en la adquisición de conocimientos científicos previos en el área de las ciencias exactas y la biología, adquiridos durante toda la escolarización. Buscaremos resignificar los conocimientos previos y el bagaje científico de los estudiantes para construir y analizar los conocimientos aplicados (técnicas) de las distintas áreas del desarrollo tecnológico. La propuesta relaciona los contenidos de Biología, Genética, Bioquímica, Medicina, Matemática, Física y bioética, así como conocimientos relacionados también con problemáticas sociales de alto impacto. Se busca dar un enfoque interdisciplinario de la enseñanza de la ciencia recurriendo a la integración de las miradas de las distintas disciplinas específicas. Este aprendizaje se hará tendiendo puentes entre los conocimientos previos de cada estudiante y los contenidos a abordar, llevando a cabo un proceso de construcción y reconstrucción de las estructuras mentales y habilitando los diversos caminos hacia el aprendizaje que surjan de las individualidades de cada estudiante. Como eje común entre las áreas de trabajo propuestas haremos énfasis en las tecnologías alternativas, entendiendo como alternativa aquellas que utilicen técnicas novedosas que puedan generar una nueva forma de desarrollar la industria en esa propuesta de contenidos abierta.

Además, incluiremos conceptos que aborden y nos permitan reflexionar sobre la revolución digital, la cual representa las nuevas formas en que la tecnología se integra en las sociedades e incluso en el cuerpo humano. Está marcada por los avances tecnológicos emergentes en varios campos, que incluyen: robótica, inteligencia artificial, nanotecnología, computación cuántica, biotecnología.

II. OBJETIVOS

- Resignificar los conocimientos básicos de física, química y biología, adquiridos por los estudiantes durante todo el proceso de escolarización, dándoles un sentido práctico/aplicado.
- Adquirir y comprender el vocabulario científico a través de su uso. Mejorar, ampliar y utilizar un lenguaje científico simple para acceder y presentar información científica. Manejar un vocabulario técnico más amplio que incluya términos más precisos, simbología apropiada, gráficos y otros recursos típicos del lenguaje científico.
- Realizar trabajos de investigación promoviendo el criterio de selección de la información bajo una mirada crítica y responsable.
- Poder comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada de los distintos contenidos abordados.
- Promover la creatividad y superación
- Inculcar herramientas necesarias para llevar a cabo diversos proyectos.
- Contextualización y uso de conceptos y teorías para entender y explicar aspectos de la realidad.
- Problematizar el rol de la ciencia y la tecnología en la sociedad, los alcances y consecuencias de los avances científico-tecnológicos aplicados a la salud humana, la manipulación genética de los alimentos, la reproducción humana, la biodiversidad y el ambiente.
- Evaluar los impactos medioambientales y sociales relacionados con los procesos industriales y tomar posición fundamentada respecto del uso y explotación de los recursos naturales.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales, utilizando instrumentos y material adecuado, que permitan ejemplificar las distintas técnicas utilizadas en los procesos tecnológicos/áreas de desarrollo tecnológicas y que den un marco a la discusión de posibles variantes de las técnicas utilizadas tradicionalmente en la industria.

III. CONTENIDOS

Unidad 1: Tecnología, Ciencia y Técnica

Conceptos de técnica, ciencia y tecnología: relación y diferencias.

Ejemplos prácticos:

- Índice de abuelidad y Banco Nacional de Datos Genéticos.
- Inteligencia Artificial: alcances y limitaciones de los modelos generativos

Unidad 2: Tecnología Minera

Programas CICLO LECTIVO 2023

¿Qué es la minería y cuál es el objetivo? ¿Cómo se desarrolla la minería en la Argentina (técnicas aplicadas)? Ejemplos de las técnicas empleadas para extracción de distintos minerales: Hidrometalurgia, pirometalurgia y electrometalurgia.
Impacto ambiental, marco social y leyes que regulan la minería.
Biominería y minería sustentable. Conceptos de biolixiviación y biorremediación

Unidad 3: Petróleo, energía y la transición energética

Petróleo y derivados: ¿Qué es el petróleo? Técnicas de extracción y separación del petróleo. Usos y derivados del petróleo. Impacto ambiental y regulación de la actividad petrolera.

Alternativas ecológicas, sustentables y/o renovables: Energía eólica, solar, hidroeléctrica, geotérmica. Biocombustibles: biogás, bioetanol y biodiesel. "Hidrógeno verde": combustión y celdas de combustible. El rol del Litio en la transición energética. Energía nuclear.

Unidad 4: Tecnología alimentaria

¿Qué son los alimentos? Código alimentario: ¿Qué es y qué regula?

Química de los alimentos. Componentes y técnicas de conservación.

Pasteurización. Fermentaciones: láctica, acética y alcohólica. Probióticos y prebióticos.

Sistema Agroalimentario Argentino, monocultivo y agroquímicos.

Unidad 5: Biotecnología aplicada

Técnicas de biología molecular y edición genética. Enzimas de restricción. PCR (Reacción en cadena de la polimerasa)

Organismos genéticamente modificados. Aplicación a los alimentos transgénicos.

Desarrollo de vacunas. Terapia génica.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Utilizar videos y aplicaciones educativas como disparadores de las distintas temáticas abordadas en la materia.

Discutir y resolver problemas en grupos pequeños, emulando grupos de trabajo interdisciplinarios del sistema científico/tecnológico.

Trabajar las estrategias necesarias para el tratamiento de la información científica en investigaciones y talleres grupales: cotejando distintos textos, comparando definiciones, enunciados y explicaciones alternativas, fomentando de este modo el trabajo descriptivo y argumentativo y su uso tanto en la expresión oral como escrita.

Realizar trabajos de investigación sobre las distintas temáticas planteadas en clases, seleccionando la información con criterio y responsabilidad.

Se fomentarán las producciones audiovisuales, artísticas temáticas y/o uso de herramientas lúdicas como medio para evaluar, aplicar y fijar los conceptos abordados en las distintas unidades.

Salidas educativas a centros de investigación CONICET- UNLP.

V. EVALUACIÓN

La evaluación facilita criterios para la re-orientación de la enseñanza y configura un cuadro general sobre la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el marco de esta propuesta pedagógica se entiende al aprendizaje como un proceso con esquemas individuales y característicos de cada estudiante. La evaluación, por lo tanto, será de manera continua personal y grupal. Cada alumno será tenido en cuenta en base a su aporte en clase, su progreso y dedicación, en una evaluación constante, que promueva la creatividad y superación, atendiendo a la correlación entre expectativas de logro y resultados. Además, existirán instancias de producciones individuales y/o grupales que den cierre a los temas abordados.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Se dispondrá de todos los elementos con que cuenta la institución (biblioteca, sala de computación, material didáctico, laboratorio de química, drogas y reactivos para experiencias prácticas, etc.).

Artículos y textos vinculados a los temas abordados.

Nuevas tecnologías: recursos educativos disponibles en la web, aplicaciones, herramientas bioinformáticas, simuladores, bases de datos de interés científico.

Proyector, computadoras, salón de audiovisuales.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Gellon, G., Feher, E. R., Furman, M., & Golombek, D. (2019). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Siglo XXI Editores.

de Mayo, A. D. L. P. (2008). Las abuelas y la genética: el aporte de la ciencia en la búsqueda de los chicos desaparecidos. *Buenos Aires: Los Talleres Gráficos Gutten Press/APM*.

González Suárez, E. (2001). El abecé del petróleo y del gas. *Instituto Argentino del Petróleo y del Gas, Biodiesel Development Corporation, Buenos Aires, Argentina*

Argentino, C. A. (2011). Código Alimentario Argentino.