

Orientación: **Ciencias Naturales**

Asignatura: **Introducción a la Tecnología**

Nivel: **6° año**

Duración del curso: **cuatrimestral -1° cuatrimestre-**

Carga horaria: **4 hs cátedra semanales**

Profesores a cargo: **Cristian Emanuel Guisande Donadio y María Alejandra Lima**

I. FUNDAMENTACIÓN

Muy frecuentemente, la tecnología es presentada como el resultado de la aplicación de conocimientos científicos y técnicos en la creación de artefactos, sistemas y procesos con fines prácticos, producidos por observadores objetivos y desinteresados mediante la aplicación de un método lineal. En esta mirada, las innovaciones tecnológicas contribuyen inexorablemente al progreso de la sociedad. En contraste con esta visión, nuevas corrientes epistemológicas conciben a la tecnología como el resultado de una compleja interacción entre el conocimiento y los fenómenos culturales que emergen en un contexto social, económico y político determinado. La tecnología constituye así una práctica humana que materializa conocimientos y valores, transforma la realidad de manera intencional y genera consecuencias no siempre previstas sobre las personas y el ambiente.

Asumiendo esta segunda mirada, el planteamiento curricular de esta materia se fundamenta en la posibilidad de relacionar los conocimientos científicos que los y las estudiantes construyeron a lo largo de su trayectoria escolar con los desarrollos tecnológicos y las problemáticas que atraviesa nuestra sociedad. Entendemos que la enseñanza de las ciencias no puede limitarse a la transmisión de conceptos, sino que debe promover una participación ciudadana comprometida e informada en la toma de decisiones que involucran a la ciencia y la tecnología.

En este sentido, se propone retomar los saberes previos en ciencias exactas y naturales como punto de partida para conectarlos con los campos de estudio de la biotecnología, comprendida como la utilización de sistemas biológicos y organismos vivos para el diseño de productos, procesos y servicios. Este enfoque permite establecer puentes entre los principios de la biología, la química y la física, y su concreción en campos como la salud humana, la producción de alimentos, la gestión de ecosistemas, la transición energética y la búsqueda de nuevos materiales.

El trabajo en el aula se organizará en torno al estudio de casos y desarrollos concretos, promoviendo el acercamiento a publicaciones especializadas, la lectura e interpretación de fuentes científicas y el reconocimiento de investigaciones y experiencias productivas de nuestro país y la región.

II. OBJETIVOS

- Resignificar los conocimientos básicos de física, química y biología, adquiridos por los/as estudiantes durante todo el proceso de escolarización, dándoles un sentido práctico y social.
- 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.
- Realizar trabajos de investigación promoviendo el criterio de selección de la información bajo una mirada crítica.
- Poder comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada de los distintos contenidos abordados.
- Contextualización y uso de conceptos y teorías para entender y explicar aspectos de la realidad.
- 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 y que den un marco a la discusión de posibles variantes de las técnicas utilizadas tradicionalmente en la industria.

III. CONTENIDOS

Ciencia, tecnología y sociedad: Concepciones de ciencia y tecnología. Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Caso: Técnica de identificación de personas e índice de abuelidad. Investigación y desarrollo (I+D). Economía del conocimiento. Búsqueda de información.

Biotecnología aplicada a la salud humana: Producción de ATB. Manipulación de la información genética como base tecnológica. Diseño y producción de fármacos, proteínas recombinantes y anticuerpos monoclonales. Desarrollo de vacunas.

Tecnologías de los alimentos: Sistemas Agroalimentarios, modelos en disputa. Bioinsumos agrícolas. Alimentos funcionales. Técnicas de conservación. Fermentaciones industriales. Microorganismos recombinantes y producción de alimentos. Gestión de la inocuidad y regulación en Argentina.

Tecnología de los materiales: Minería, Litio y otros minerales estratégicos. Biominería: usos, regulación y debates. Nanomateriales.

Tecnologías para la gestión ambiental: Biorremediación y fitorremediación. Compostaje como un bioproceso. Biosensores. Tratamiento de aguas residuales. Análisis de calidad del agua.

Transición energética: Matrices energéticas. Energías no renovables: Petróleo y derivados. Energías renovables (eólica, solar, hidro, geotérmica). Biocombustibles. Hidrógeno verde. El rol del Litio en la transición energética. Energía nuclear: debates y perspectivas.

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.

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.

Trabajo experimental en el laboratorio.

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 estudiante será evaluado en base a su participación en clase, su progreso y dedicación, promoviendo la creatividad y superación, atendiendo a la correlación entre expectativas de logro y resultados. Además, existirán instancias de producciones y/o evaluaciones 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.

-Curtis, H., Barnes, N. S., Schnek, A., & Massarini, A. (2021). *Biología en contexto social* (8a ed.). Editorial Médica Panamericana.

Kreimer, P., & Thomas, H. (2004). Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos? El estudio social de la ciencia y la tecnología en América Latina. En P. Kreimer, H. Thomas, P. Rossini & A. Lalouf (Eds.), *Producción y uso social de conocimientos: estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina* (pp. 15-40). Universidad Nacional de Quilmes.