



Orientación: **Ciencias Naturales**

Materia obligatoria: **Introducción a la Tecnología**

Nivel: **6° año**

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

Carga horaria: **4 hs cátedras semanales**

Profesores a cargo: **Cristian Guisande Donadio y Montserrat Arciénaga**

## **I. FUNDAMENTACIÓN**

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 se basan 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. Buscando dar un enfoque interdisciplinario de la enseñanza de la ciencia recurriendo a la integración de las miradas disciplinarias 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 cómo alternativa aquellas que utilicen técnicas

novedosas que puedan generar una nueva forma de desarrollar la industria en esa propuesta de contenidos abierta.

## **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.

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.

Evaluar los impactos medioambientales, analizar los aspectos éticos y sociales relacionados con el desarrollo biotecnológico y su uso en los distintos campos de aplicación.

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.

### Construcción metodológica

El trabajo durante el cuatrimestre se basará y será guiado por el desarrollo de capacidades, convirtiendo al aprendizaje en un proceso que será propulsado por cada estudiante, acompañado por el conjunto de estudiantes y guiado por el docente. Buscando así potenciar diversas habilidades, como ser: - Comprensión lectora: a partir de la lectura de textos de divulgación específicos del área, su análisis y síntesis.

-Pensamiento concreto a abstracto: facilitado por el desarrollo de trabajos experimentales (de laboratorio) y simulaciones que permitan evidenciar los conceptos teóricos abordados en cada unidad. - Autorregulación del aprendizaje y la participación: estimulando la autoestima y la confianza de los estudiantes.

-Integración de nuevas Tecnologías: explotar las nuevas tecnologías disponibles para el desarrollo del trabajo áulico, como herramientas facilitadoras en la construcción del conocimiento tanto individual como grupal; mediante el uso de bases de datos de interés científico, simuladores, herramientas bioinformáticas, aplicaciones web y de smartphones, etc. Esto, además, como forma de plantear a los estudiantes un redescubrir las tecnologías de uso cotidiano en el marcocientífico/desarrollo científico.

-Trabajo en equipo: mediante prácticas cooperativas y tareas grupales, promoviendo así la construcción de acuerdos, consensos y conclusiones; lo que potencia también en cada estudiante la capacidad oratoria y de argumentación.

-Resolución de situaciones complejas: Mediante el análisis de situaciones específicas, se buscará vincular contenidos curriculares con situaciones de la realidad concreta. Fortaleciendo tanto el uso de conceptos y teorías para entender y explicar algún aspecto de la realidad, como la capacidad de proponer distintas opciones de solución a un problema que requiera toma de decisiones. Los planteos de problemas implican cambio ya que promueven una actitud activa de los estudiantes frente al aprendizaje.

-Contextualización: Mediante salidas/visitas educativas a distintas instituciones de desarrollo tecnológico industrial, se buscará evidenciar el uso cotidiano de las tecnologías presentadas en el aula y su impacto en el desarrollo de la sociedad.

## **III. CONTENIDOS**

### UNIDAD I: Tecnología, Ciencia y Técnica

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

### UNIDAD II: Tecnología Minera

¿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. Impacto ambiental, marco social y leyes que regulan la minería. Biominería y minería sustentable. Conceptos de biolixiviación y biorremediación.

### UNIDAD III: Petróleo y Derivados

¿Qué es el petróleo? Técnicas de extracción y separación del petróleo. Usos y derivados del petróleo. Impacto ambiental de la actividad petrolera. Leyes que regulan la actividad petrolera. Alternativas ecológicas. Energías sustentables. Biocombustibles y biopolímeros.

### UNIDAD IV: Tecnología de los Alimentos

¿Qué son los alimentos? Química de los alimentos: Componentes y conservación. Código alimentario: ¿Qué es y qué regula? Biotecnología y los alimentos: probióticos y prebióticos. Sistema Agroalimentario Argentino. Alimentos Transgénicos y agroquímicos.

### UNIDAD V: Biotecnología y Salud

Aplicación de la biotecnología en el desarrollo de vacunas: vacunas recombinantes. Nanotecnología. Biología molecular y biofármacos.

#### **IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Utilizar documentales 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 experimentales sencillos en el laboratorio.

Realizaremos producciones audiovisuales, artísticas temáticas y/o herramientas lúdicas como medio para evaluar y aplicar 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. Se realizará un trabajo final de la materia donde se plantee un producto resultado de un proceso tecnológico, reflejando lo aprendido en la asignatura.

#### **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**

Lic. Mabel Rembado, Ing. Paula Sceni. 2009. La química de los Alimentos. Ministerio de Educación. Colección "Las Ciencias Naturales y la Matemática".

Fernando Acevedo B. y Juan Carlos Gentina M. EDITORES. 2005. Fundamentos y Perspectivas de las Tecnologías Biomineras. Universidad Valparaíso. Archivos de Ingeniería Bioquímica. Susana Chow Pangtay. 1987. Petroquímica y Sociedad. FONDO DE ECONÓMICA. ISBN 968-16- 5430-7.