

Propuesta Curricular de Tecnología de los Materiales

Ciclo lectivo: 2023

Año académico: Tercer Año / Especialidad Industrias de Procesos

Carga horaria semanal: 4 horas cátedra

Coordinación de la Unidad Curricular: Prof. Matías Cofré

Docente a cargo de Tercer año: Prof. David Amado (Especialidad Industrias de Procesos)

Fundamentación

El conocimiento y el uso de los materiales es parte de la historia de la humanidad y sus innovaciones. Desde la creación de herramientas en la antigüedad hasta la actualidad, han sido una parte importante en el desarrollo humano. En consecuencia, conocer las propiedades y características de los materiales, su manipulación adecuada y su influencia en la vida personal y social se ha vuelto esencial.

En Tecnología, la observación que hacemos sobre los materiales está orientada a obtener información que nos permita lograr su transformación de manera cada vez más eficiente, utilizando la menor cantidad de recursos sin resignar prestaciones. Conocer distintos procedimientos para medir sus propiedades nos permitirá caracterizarlos y relacionarlos con posibles aplicaciones productivas de nuestra región.

Es por ello que este espacio curricular permite que los/as estudiantes construyan un enfoque integral de esta tecnología, lo que facilitará y promoverá la adquisición de capacidades necesarias para que se desenvuelvan como ciudadanos/as responsables, solidarios/as y provistos/as de conocimientos que les permitan hacer críticas fundamentadas. Se denota la necesidad de valorar la importancia que posee en la educación secundaria de Modalidad Técnico Profesional el conocimiento de los distintos materiales presentes en la vida cotidiana y en los sistemas productivos, entendiendo su uso sobre la base de criterios funcionales, económicos y ambientales.

Objetivos de Aprendizaje:

- Reconocer la importancia que poseen los distintos materiales en la vida diaria y en los sistemas productivos.
- Conocer las propiedades y usos de los materiales.
- Evaluar y seleccionar críticamente los materiales en aplicaciones tecnológicas.
- Reconocer los procesos y operaciones en las diferentes formas de transformación de los materiales.
- Comprender el impacto ambiental producido por la obtención, uso y disposición final de los materiales.

Contenidos (organización y secuencia)

- **Eje I: Materiales de uso tecnológico**

Propiedades. Evaluación de propiedades. Ensayos. Materiales Metálicos. Aleaciones. Solidificación Estructura cristalina. Aleaciones. Metales Ferrosos. Aceros al carbono y aleados. Fundiciones blancas y grises. Fundiciones aleadas. Propiedades y aplicaciones. Tratamientos térmicos.

- **Eje II: Metales no ferrosos**

Aleaciones del cobre. Bronces y latones. Aleaciones livianas. Aluminio y magnesio. Duraluminos. Aleaciones de bajo punto de fusión. Metal antifricción. Soldadura blanda y fuerte. Aleaciones de Níquel. Plomo. Metales refractarios. Pulvimetalurgia. Propiedades y aplicaciones.

- **Eje III: Polímeros**

Plásticos. Elastómeros. Materiales termoestables y termoplásticos. Mecanismos de polimerización. Estructuras polímeras. Comportamiento térmico y mecánico. Comportamiento químico. Materiales reciclables y biodegradables. Propiedades y aplicaciones.

- **Eje IV: Materiales cerámicos**

Estructura de los silicatos. Aplicaciones eléctricas, químicas y térmicas. Materiales compuestos y aglomerados. Carburos sinterizados. Vidrios.

- **Eje V: Corrosión y oxidación**

Protección anticorrosiva. Revestimientos metálicos: mecánicos. físicos y químicos. Revestimientos inorgánicos no metálicos: cerámicas y esmaltes. Revestimientos orgánicos: Pinturas y barnices, resinas, ebonita, bitúmenes. Estratos de conversión: fosfatizado, cromatizado, anodizado.

Estrategias de enseñanza

Se fomentará el modelo de enseñanza basado en la resolución de problemas, partiendo de una situación de conflicto a la que los/as estudiantes intentarán dar respuesta. El/la docente será un/a facilitador/a del proceso y actuará como portavoz de la comunidad científica, aportando los datos y conceptos que el/la estudiante pueda necesitar en el proceso.

En general, los contenidos de la materia serán compartidos a través de exposiciones que promuevan la interacción con las/os estudiantes, clases previamente grabadas y compartidas a través del Campus Virtual. Asimismo, se publicarán en el Campus Virtual Comunidades UNR apuntes y material multimedial seleccionados por los/as docentes que complementarán lo trabajado en el aula.

Se propondrán actividades para resolver situaciones problemáticas, trabajos prácticos, análisis de casos y resolución de ejercicios. Su resolución será indicada según diversas modalidades: individual y/o grupal; escrita y/u oral; virtual o presencial. En todos los casos, se realizará una devolución individual o grupal de la evaluación que se realice sobre las producciones de los/as estudiantes.

Evaluación para la acreditación de la unidad curricular

Se asume como propio el modelo de evaluación centrado en el proceso y se trabajará la evaluación desde las funciones diagnósticas, formativa y sumativa. En cuanto a la función diagnóstica, se integrará a las estrategias de inicio de cada eje temático. La función formativa se utilizará en todo momento, durante el desarrollo de las clases, en la implementación de actividades y en la atención de consultas fuera de la clase. La función sumativa, se utilizará únicamente en instancias de evaluación escritas u orales, a partir de las cuales se elaborarán las calificaciones que definirán la aprobación de la materia. Los criterios de evaluación sumativa serán proporcionados a los/as estudiantes antes de cada instancia de evaluación y los/as docentes respetarán los aspectos allí detallados.

Recursos pedagógicos

Bibliografía para el estudiantado

- Apuntes elaborados por los/as docentes.
- Ruiz, D.H. (2006). Fundamentos y ensayos en materiales metálicos. Primera edición. Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET).

Bibliografía para el equipo docente

- Askeland, D. R., Fulay, P. P. & Wright, W. J. (2011). Ciencia e ingeniería de materiales. Sexta edición. Cengage Learning.
- Callister, W. D. & Reithwisch, D. G. (2018). Ciencia e ingeniería de materiales. Segunda edición. Editorial Reverté.
- Meza Sánchez, S., Jaramillo Martínez, J. J. & Zárate, J. J. (2016). Ciencia y tecnología de materiales. Grupo Editorial Éxodo.
- Shackelford, J. F. (2005). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. Sexta edición. Pearson Educación.
- Smith, W. F. & Hashemi, J. H. (2006). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales. Cuarta edición. McGraw-Hill.
- Vallina, M. M. (2016). Tecnología Industrial I. Ediciones Paraninfo S.A.
- Fernández Fernández, N., Fernández Pérez, M. R. & Fidalgo Sánchez J. A. (2016). Tecnología Industrial II. Ediciones Paraninfo S.A.