

Propuesta Curricular de Tecnología de los Materiales

Ciclo lectivo: 2024

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. Ing. David Amado (Especialidad Industrias de Procesos)

Fundamentación

Desde la creación de herramientas en la antigüedad hasta la actualidad, el conocimiento y el uso de los materiales han desempeñado un rol fundamental en el desarrollo humano. Por ello, conocer sus propiedades y características, manipularlos de manera adecuada y su impacto en la vida personal y social se ha vuelto esencial.

En Tecnología, nuestra observación de los materiales está enfocada en obtener información que nos permita mejorar su transformación de forma más eficiente, utilizando la menor cantidad de recursos sin comprometer su desempeño. Familiarizarse con diversos métodos para medir sus propiedades nos permitirá describirlos y relacionarlos con posibles aplicaciones productivas de nuestra región.

Por ello este espacio curricular permite a los/as estudiantes construir una comprensión integral de esta tecnología, la cual facilitará y fomentará el desarrollo de capacidades necesarias para que se conviertan en ciudadanos/as responsables, solidarios/as y bien informados/as, capaces de realizar análisis críticos fundamentados. Se denota la importancia que el conocimiento de los diversos materiales que forman parte de nuestra vida cotidiana y de los sistemas de producción tiene en la educación secundaria de Modalidad Técnico Profesional, entendiendo su uso basado en criterios de funcionalidad, economía y sostenibilidad ambiental.

Objetivos de Aprendizaje:

- Conocer las propiedades y usos de los materiales.
- Seleccionar los materiales adecuados para distintas aplicaciones tecnológicas.
- Reconocer los procesos y operaciones presentes en la obtención y transformación de los materiales.
- Distinguir el impacto ambiental producido por la obtención, uso y disposición final de los materiales.

Contenidos:

- **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 docente será un facilitador 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 y se utilizará el Campus Virtual Comunidades UNR para publicar apuntes y material multimedial seleccionados por el docente 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 diagnóstica, 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 el docente respetará los aspectos allí detallados.

Recursos pedagógicos

Bibliografía para el estudiantado

- Apuntes elaborados por el docente.
- 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.