

**Planificación de la Asignatura:** Proc. Industriales

**Fecha:** 23/10/2024 13:02

**Código:** IOP09

**Carrera:** Ingeniería en Transporte

**Departamento Académico:** Macrosistemas

**Docente a cargo:**

**Correo del docente a cargo:** sergio.escobar@uner.edu.ar

**Régimen de Dictado:** Cuatrimestral doble oferta

**Carga Horaria Semanal:** 6 horas semanales

**Carga Horaria Total:** 84 horas

---

**Contenidos Mínimos:**

El taller mecánico. Procesos de fabricación. Nociones de operaciones unitarias. Procesos especiales sobre materiales de interés médico y biológico. Nociones de manufactura asistida por computadora (CAM).

**Competencias Genéricas:**

## Tecnológicas

1. Identificación, formulación y resolución de problemas de Bioingeniería. (CT 1)
2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Bioingeniería. (CT 2)
3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Bioingeniería. (CT 3)
4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Bioingeniería. (CT 4)
5. Contribución a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. (CT 5)

## Sociales, políticas y actitudinales

2. Fundamentos para una comunicación efectiva. (CS 2)

**Competencias Específicas:**

- 1.1. Diseñar, proyectar, planificar y modelar operaciones y procesos requeridos para el funcionamiento de los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos y jurisdicciones. (CE 1.1)
- 1.2. Aplicar herramientas tecnológicas para lo anteriormente mencionado. (CE 1.2)
- 1.3. Identificar, formular y resolver problemas relacionados a los sistemas de transporte de bienes y personas. (CE 1.3)

**Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:**

## Competencias genéricas

Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería. (CT 1)

En el desarrollo del proyecto productivo se trabaja en la “Capacidad para identificar y formular problemas” y en ese contexto a través del proyecto se busca que el alumno sea capaz de identificar y organizar los datos pertinentes al proyecto, sea capaz de evaluar el contexto particular del problema e incluirlo en el análisis y además que delimite el problema y lo formule de manera clara y precisa.

También durante la ejecución del proyecto se intenta que adquiera la capacidad para realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada. En ese contexto debe desarrollar criterios profesionales para la evaluación de las alternativas y seleccionar la más adecuada en un contexto particular además de valorar el impacto sobre el medio ambiente y la sociedad de las diversas alternativas de solución. Estas dos capacidades se trabajan en la etapa 1 del proyecto.

En la etapa 2 y 3 del proyecto se trabaja en parte en el desarrollo de la capacidad para implementar tecnológicamente una alternativa de solución, y particularmente se busca que incorpore al diseño las dimensiones del problema (tecnológica, temporal, económica) que sean relevantes en su contexto además de planificar la resolución, optimizar la selección y uso de los materiales y/o dispositivos tecnológicos

disponibles para la implementación y elabore informes, especificaciones, como así también determinar el control del proceso de ejecución. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 2.

Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería. (CT 2)

En relación a esta competencia se trabaja en la “Capacidad para concebir soluciones tecnológicas” y en particular debe relevar las necesidades, seleccionar las tecnologías apropiadas, evaluar alternativas de solución si las hubiere, debe documentar y comunicar de manera efectiva la/s solución/es seleccionadas. Además, debe definir los alcances del proyecto, especificar las características técnicas del objeto del proyecto de acuerdo a las normas correspondientes. También debe dimensionar los requerimientos de recursos y evaluar los aspectos económico y ambiental del proyecto. Se trabaja durante el desarrollo de la etapa 1 y se completa en la etapa 2 del proyecto la cual finaliza de forma que el alumno documente el avance del proyecto y comunique de manera efectiva los avances logrados. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 3.

Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería. (CT 3)

Se trabaja en la “Capacidad para planificar y ejecutar proyectos de ingeniería” de forma de que durante el desarrollo del proyecto identifique los recursos necesarios para el proyecto, planifique las distintas etapas y recursos involucrados para cumplir con lo planeado, además de administrar en el tiempo los recursos humanos, físicos, económicos y tecnológicos para el cumplimiento de lo planeado. Se trabajan estos aspectos en las 3 etapas del proyecto. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 3..

Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. (CT 4)

La capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles se le provee las herramientas para que puedan acceder a las fuentes de información relativas a las técnicas y herramientas y de comprender las especificaciones de las mismas. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 2.

Contribución a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. (CT 5)

En el desarrollo del proyecto se trabaja en el desarrollo para implementar tecnológicamente una alternativa de solución, como se mencionó anteriormente. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 3.

2. Fundamentos para una comunicación efectiva. (CS 2)

En las distintas etapas del proyecto se establecen instancias para fomentar, desarrollar y/o fortalecer habilidades en el desarrollo de trabajos grupales, para fundamentar el desempeño de los equipos de trabajo y la comunicación expositiva de los proyectos. El aporte a esta competencia alcanza un nivel 3.

Competencias específicas

Las características de la asignatura permiten emplear la resolución de problemas como un importante recurso en el proceso de aprendizaje, en ese contexto se plantea que los alumnos desarrollen durante el cursado un proyecto del proceso de producción de un producto relacionado con la Ingeniería en transporte

utilizando los procesos de fabricación desarrollados en el cuatrimestre. Por ello se plantea que durante su desarrollo se trabaja en las siguientes competencias específicas:

1.1. Diseñar, proyectar, planificar y modelar operaciones y procesos requeridos para el funcionamiento de los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos y jurisdicciones. (CE 1.1)

Particularmente lo relacionado con el diseño y proyecto de lo relacionado con los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos. Se lleva adelante en el desarrollo de las 3 etapas del proyecto. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 3.

1.2. Aplicar herramientas tecnológicas para lo anteriormente mencionado. (CE 1.2)

Durante el desarrollo del proyecto debe aplicar herramientas tecnológicas para el diseño y proyecto de lo relacionado con los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos. Se lleva adelante en la 2da y 3er etapas del proyecto. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 3.

1.3. Identificar, formular y resolver problemas relacionados a los sistemas de transporte de bienes y personas. (CE 1.3)

El proyecto llevado adelante durante el cuatrimestre trata de identificar, formular y resolver problemas relacionados a los sistemas de transporte de bienes y personas y proponer soluciones a los mismos mediante la aplicación de los conceptos desarrollados de los procesos de manufactura. El Aporte a esta competencia alcanza un nivel 3.

---

**Correlativas Regulares para cursar:**

3° Año

Estática y Resistencia de Materiales

**Correlativas Aprobadas para cursar:**

2° Año

**Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:**

2° Año

Estática y Resistencia de Materiales

**Insercion de la Asignatura en el plan de Estudios:**

Esta asignatura es optativa y está ubicada en el quinto año de la carrera Ingeniería en transporte (IT), por lo que se debe articular con las materias precedentes. En particular, mantiene estrecha relación con “conocimiento de materiales” cuyos objetivos son conocer y comprender la constitución de la materia y los distintos tipos de materiales de interés en la IT.

Se articula con “Organización de empresas”, ya que los conceptos teóricos allí involucrados, tienen aplicación específica, al momento de planificar la producción en los ejemplos tomados en consideración. Así mismo, horizontalmente, es posible que el alumno visualice en forma específica, ciertos conceptos que se desarrollan en la cátedra de Gestión de la Calidad, tales como normas para la gestión de calidad, gestión de la calidad para recursos materiales y buenas prácticas de manufactura.

Hacia adelante, esta asignatura puede tener una estrecha relación con la actividad del Proyecto Final, ya que dependiendo de la temática elegida por el alumno en su proyecto productivo, en muchas oportunidades se debe diseñar, proyectar y planificar operaciones y procesos requeridos para el funcionamiento de los sistemas de transporte de cargas y pasajeros, aplicando herramientas tecnológicas para ello en muchos casos, esto en consonancia con las competencias específicas CE 1.1 y CE 1.2. Por otra parte, los procesos productivos están estrechamente ligados a variables socioeconómicas y logísticas, que deben formar parte de las decisiones.

**Objetivo General:**

Que el alumno adquiera una visión global en relación a la obtención de productos requeridos para el funcionamiento de los sistemas de transporte, aplicando los diferentes procesos de transformación de materias primas y el uso de herramientas tecnológicas apropiadas. (CE 1.1 y CE 1.2)

**Objetivos Particulares:**

1. Identificar y seleccionar materias primas apropiadas para cada producto requerido para el funcionamiento de los sistemas de transporte a elaborar. (CT 1 y CE 1.1)
2. Comprender e identificar las diferentes etapas de los procesos de producción para proyectar y planificar los procesos requeridos en la producción de productos necesarios para el funcionamiento de los sistemas de transporte utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas. (CT 1, CE 1.1 y CE 1.2)
3. Orientarse en la búsqueda de soluciones productivas para la elaboración de productos de aplicación al funcionamiento de los sistemas de transporte. (CT 2, CT4)
4. Comprender y asimilar las variables que rigen los procesos productivos en el ámbito de la producción de tecnología aplicado a los sistemas de transporte. (CT 3 y CT 4)
5. Apropiarse de un vocabulario adecuado (CT 2)
6. Comprender las posibilidades del mercado productivo a nivel regional y nacional. (CT 1)
7. Adquirir solvencia en la búsqueda de información necesaria y suficiente para la evaluación de proyectos productivos. (CT 3)
8. Fomentar y fortalecer habilidades en el desarrollo de trabajos grupales y la comunicación expositiva de los proyectos. (CS 2)

**Programa Analítico:**

Contenidos: Conceptos generales de manufactura, procesos relacionados con la construcción de productos requeridos para el funcionamiento de los sistemas de transporte incluyendo: mecanizado industrial, transformación de materiales poliméricos, fabricación aditiva, procesos de soldadura, deformaciones plásticas en metales.

**Tema I: Introducción a los procesos de manufactura**

Manufactura, procesos de manufactura. Revisión de los materiales y sus propiedades. Revisión de conceptos de dimensiones, tolerancias y superficies.

**Tema II: Mecanizado Industrial**

Teoría del corte. Materiales de herramientas. Operaciones de taladrado, alesado, escariado, torneado, fresado, cepillado, brochado, aserrado, rectificación y esmerilado. Características de las máquinas y productos usuales. Máquinas automáticas y semiautomáticas. Centros de mecanizado. Fabricación mediante CAD – CAM.

**Tema III: Transformación de sustancias poliméricas**

Polímeros: Características sobresalientes, clasificación e identificación. Procesos de fabricación por compresión, transferencia. Inyección de termoplásticos. Extrusión: Elaboración de películas, recipientes, tubos, cables. Termoformado. Técnicas de elaboración a través de PRFV. Consideraciones del diseño de piezas plásticas

**Tema IV: Prototipado rápido.**

Fundamentos de la creación de prototipos rápidos. Tecnologías para la creación rápida de prototipos, SLA, SLS, SGC, LOM, FDM, Polijet. Aplicaciones. Tecnologías de manufactura rápida en electrónica.

**Tema V: Procesos de soldadura**

Teoría de la unión metálica. Procesos de soldadura autógena. Arco eléctrico. Sistema semi-automático y automático. Soldadura de punto. Láser, bombardeo electrónico.

**Tema VI: Deformaciones plásticas en metales**

Deformaciones plásticas de láminas metálicas. Procesos de plegado, Punzonado, Estirado, rolado, repujado. Forjado en frío y forjado en caliente. Extrusión de metales. Pulvimetalurgia.

Tema VII: Procesos de maquinado especiales, procesos de energía mecánica, maquinado electroquímico, de energía térmica, químico. Aplicaciones a la Ingeniería en Transporte.



**Metodología Didáctica:**

Como encuadre general, durante el desarrollo de la asignatura se trabajará bajo los siguientes conceptos:

- Se busca que los alumnos trabajen activamente, sean creativos, se enfrenten al problema de las actividades de producción de elementos requeridos para el funcionamiento de los sistemas de transporte.
- La educación conduce a la organización de la comprensión del mundo circundante (en nuestro caso, la producción de bienes de utilidad a los sistemas de transporte.
- El conocimiento es una construcción que realiza el sujeto a través de la cual va logrando una modificación adaptativa y durable de sus aptitudes para proceder exitosamente ante cada problema de producción de bienes en el área de los sistemas de transporte.

A efectos de comentar los métodos y recursos a emplear, distinguiremos las actividades de aprendizaje en tres grupos:

1. Aspectos relativos e inherentes a las técnicas usuales de producción.
2. Comprensión e interpretación del entorno productivo nacional, con vinculación a las causas que arrojan la realidad del parque actual de producción.
3. Cuestiones referidas a la inserción de diferentes productos en su entorno, y a la actividad del profesional en la sociedad, con un marcado acento en la identificación de necesidades y búsqueda propuestas. -

**Didáctica**

En el desarrollo de la asignatura el método de enseñanza combinará clases expositivas con apoyo de TIC y aprendizaje basado en problemas, buscando lograr una buena participación del alumno. En cada período lectivo, se busca insertar estrategias que permitan mejorar la participación y el diálogo. Desde el 2005 hasta la fecha para la carrera Bioingeniería y ahora en Ingeniería en transporte, se orientó la temática y manera de encarar la resolución de los problemas, con una estructuración más específica, lográndose mejores resultados. En el desarrollo del proyecto productivo, que se aborda en forma grupal, los estudiantes generalmente abordan problemáticas reales, que requieren de la aplicación e integración de capacidades traídas de asignaturas anteriores y otros contenidos incorporados en esta asignatura.

Esto está en consonancia con el desarrollo de las competencias tecnológicas CT 1, CT 2, CT 3 Y CT 4 y las específicas CE 1.1 y CE 1.2. Este año se continuará de la misma manera tratando de administrar adecuadamente en el desarrollo de la asignatura la tensión entre flexibilidad y libertad del alumno y orientación por parte de la cátedra en relación a las temáticas a abordar. -

**Caracterización del aprendizaje:**

El tiempo dedicado al desarrollo de los temas, clases en las que se utilizan herramientas de TI para clarificar

conceptos y se da mucha importancia al acceso de los alumnos a la bibliografía disponible y a los sitios virtuales, para lo cual se suministra al comienzo del ciclo lectivo una detallada guía bibliográfica de la asignatura, con un contenido similar al que se indica en el ítem Bibliografía " y sugerencias de sitios de interés ((patentes, proveedores de equipos, etc.; los cuales están explicitados en la guía del proyecto productivo). Los alumnos conocen con antelación los temas a tratar y pueden acceder a una preparación previa que les permita intervenir, aportar y aclarar dudas. En consecuencia, el método para esta actividad podría denominarse "expositivo - dialogado": la intervención del estudiante potencialmente es muy amplia. Actualmente, se concreta normalmente mediante preguntas tendientes a aclarar los conceptos que va adquiriendo o vincular los nuevos conceptos con elementos o situaciones con las que se encontrará en su actividad laboral o cotidiana.

El método planteado de la manera enunciada anteriormente tiende a lograr una participación amplia, no sólo de los menos inhibidos. La construcción operatoria se daría mediante el permanente planteo de situaciones que exijan al alumno operar con los conceptos e información transmitidos, la guía del proyecto productivo le plantea una serie de preguntas para resolver las distintas etapas planteadas en el mismo. La experiencia de cursos anteriores en la carrera Bioingeniería y aplicable a los cursos a la ingeniería en transporte, muestra que uno de los principales componentes del aprendizaje puesto en juego son las diferentes instancias de búsqueda que deben realizar los estudiantes para materializar el proyecto productivo que requiere la cátedra.

#### Visita a instituciones

Las actividades planteadas incluyen también la visita a establecimientos, de acuerdo a las posibilidades de cada cuatrimestre. Se propone realizar al menos una visita cuatrimestral, ya sea a establecimientos de producción como a instituciones en las que pueda apreciarse la aplicabilidad de los recursos producidos. Es de especial interés que los alumnos tomen conciencia de la múltiple aplicación en ingeniería en transporte, de los materiales y procesos productivos desarrollados en las clases.

Las fechas de las visitas serán establecidas a comienzo de cada cuatrimestre en común acuerdo entre docentes y alumnos, y serán efectuadas en el horario correspondiente al desarrollo de la parte práctica de la asignatura, o en su defecto, en aquel acordado entre docentes y alumnos.

**Formación Práctica:**

Las características de la asignatura permiten emplear la resolución de problemas como un importante recurso en el proceso de aprendizaje. A manera de introducción, enfocaremos esta cuestión en dos aspectos:

- a) Necesidad de obtener en nuestros alumnos una tendencia a observar su entorno en forma crítica, es decir formulándose interrogantes (planteo de problemas) conducentes a su mejoramiento.
- b) Obtención de un manejo idóneo de los problemas así planteados, con propuestas eficientes (no sólo eficaces) de solución.

El aprendizaje es consecuencia lógica del propio trabajo de investigación sobre la práctica de aquel que lo efectuó. El modelo del proceso supone, por tanto, un concepto activo de aprendizaje que se entiende como una actividad propia del alumno, autodirigida por él. Al profesor le corresponde, según esta concepción asegurar las condiciones que permitan el aprendizaje significativo, que desarrolle la comprensión personal sobre los temas objetos de debate y que los estudiantes asuman una postura responsable ante su aprendizaje. El profesor, al mismo tiempo, responde por la calidad del aprendizaje, de ahí que se habla de una responsabilidad compartida.

Al enfrentar al alumno a una situación problemática que despierta su curiosidad, se interesará por elaborar una estrategia de solución, motivación que será aumentada en la medida en que participe en el proceso de decisión final. En ciertas oportunidades, se propone vincular las distintas técnicas de producción con los problemas que algunos estudiantes abordan en otras asignaturas o bien en el Proyecto Final. Para fomentar esta faceta, se propone que sean los mismos alumnos quienes seleccionen el tema y el proceso productivo a desarrollar en su trabajo de integración (proyecto productivo).

El anteproyecto productivo está dividido en tres etapas:

Etapas 1: Descripción del dispositivo a producir, se debe elevar en la semana 6 un informe el cual será revisado por la cátedra y enviadas las observaciones si las tuviere.

Etapas 2: Procesos de manufactura. Se realiza una Presentación en la Semana 12 de esta etapa incluyendo la 1ra, todos los grupos participan. Tendrá la devolución correspondiente por parte de la asignatura.

Etapas 3: Organización de la producción, se debe elevar el informe en la semana 14, incluye las 3 etapas. Será revisado por la cátedra y enviadas las observaciones si las tuviere.

Se realizarán 4 trabajos prácticos aparte del proyecto productivo integrador. Las clases de trabajos prácticos comienzan retomando los conceptos teóricos y continúan con la explicación del trabajo a realizar. Las guías estarán disponibles a los alumnos en la plataforma moodle de la cátedra.

Nótese que, en esta asignatura, se cuenta con una notable ventaja, ya que el alumno se enfrenta a situaciones muy similares a las que tendrá que resolver en su futuro profesional. Esto propone un

componente motivacional importante que permite mejorar el proceso de aprendizaje como se indicó anteriormente.

En el año 2024 se continuará con el manejo de estos proyectos a través de la plataforma Moodle.

**Listado de Actividades de Formación Práctica:**

A. Trabajos Prácticos:

1. Identificación de los procesos de manufactura
2. Mecanizado CNC
3. Inyección de Polímeros
4. Soldadura

B. Desarrollo del anteproyecto productivo en el ámbito de la Ingeniería en transporte

**Intensidad de la formación práctica**

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 34 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 54 horas

**Metodología de Evaluación Durante el cursado:**

La asignatura no prevé ningún parcial durante el cuatrimestre, pero tiene pautada la exposición oral de la primera y segunda etapa del proyecto para la semana 12 del cursado y la presentación de avance del proyecto en la semana 6 y 14.

Se propone un trabajo en grupo conformados por el docente a cargo, donde se sitúa a los alumnos frente a un problema concreto de producción, pidiéndoles que elaboren una estrategia de abordaje, definiendo los parámetros básicos, así como las diferentes tecnologías a utilizar (CT 1, CT 2, CT 3 y CT 4). Forman requisitos de este trabajo integrador algunas aproximaciones de mercado, de manera de individualizar el universo de producción y someras estimaciones de inversión y capital de trabajo (CE 2.2). El proyecto está dividido en tres etapas:

**Etapas:**  
Etapa 1: Descripción del dispositivo a producir. Fecha de elevación del informe: Semana 6 (Nota: solo enviar por correo electrónico o subir al campus). (CT 1, CT 2 y CE 1.1)

Etapa 2: Procesos de manufactura. Fecha de Presentación: Semana 12 (Nota: se expondrá junto a la primera etapa). (CT 3, CT 4, CT 5, CS 2, CE 1.1 y CE 1.2)

Etapa 3: Organización de la producción. Fecha de Presentación: Semana 14 (Nota: solo enviar por correo electrónico o subir al campus). (CT 3, CT 4, CT 5, CE 1.1, CE 1.2 y CE 2.2) Con la aprobación de: el informe de la 1er etapa, la presentación de la 1er y 2da etapa y el informe presentado en la semana 14 el alumno obtiene la regularidad en la cátedra.

En cuanto a los trabajos prácticos serán evaluados en forma continua con una realimentación cuando se detecten errores y permita su corrección.

**Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:**

Una vez corregido y aprobado el anteproyecto productivo, el alumno y su grupo está en condiciones de defenderlo en una mesa de examen. Se rinde un examen final, integrador donde se evalúa su capacidad de análisis en relación a las posibilidades del mercado productivo a nivel regional y nacional, así como su vocabulario adecuado. La experiencia indica que esta forma de evaluación consiste en una instancia muy rica de aprendizaje, ya que además de los conceptos específicos, se promueve el desarrollo de habilidades expositivas y comunicacionales. A los alumnos libres, se les requiere adicionalmente un coloquio individual que permita evaluar los objetivos generales planteados anteriormente, junto con el desarrollo de algunos temas teóricos en forma individual. (CT 1, CT 2, CT 3, CT 4, CE 1.1, CE 2.1, CE 3.1 y CE 3.2)

**Condiciones de Regularidad :**

Para la obtención de la categoría de regular, el alumno tiene que acreditar el envío de las distintas etapas del anteproyecto (Etapa 1 y Etapa 3) como así también la presentación oral y pública en una oportunidad del grado de avance de su proyecto (Etapas 1 y 2). Así mismo, debe aprobar los 4 trabajos prácticos. Contarán con instancias de recuperación de cada una de estas instancias en las semanas 8, 13 y 16.

**Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:**

**Primer Examen Parcial:** 10 de Abril de 2024

**Segundo Examen Parcial:** 20 de Mayo de 2024

**Tercer Examen Parcial:** 12 de Junio de 2024

**Recuperatorio 01:** 24 de Abril de 2024

**Recuperatorio 02:** 29 de Mayo de 2024

**Recuperatorio 03:** 19 de Junio de 2024

---

**Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:**

**Primer Examen Parcial:** 04 de Septiembre de 2024

**Segundo Examen Parcial:** 16 de Octubre de 2024

**Tercer Examen Parcial:** 06 de Noviembre de 2024

**Recuperatorio 01:** 18 de Septiembre de 2024

**Recuperatorio 02:** 23 de Octubre de 2024

**Recuperatorio 03:** 13 de Noviembre de 2024



**Bibliografía Principal:**

AUTOR/ES // TÍTULO // AÑO // EDITORIAL

PEZZANO P. A. // Tecnología Mecánica // 1994 // Editorial Alsina

ROSSI MARIO // Estampado // 1991 // Ed Científico Médica

SASSO Jhon // Plásticos Para Uso Industrial // 1989 // Ed. HASA.

SANTIAGO A. y BAZO R // Actividades científicas // 1992 // Buenos Aires Plus Ultra

MOLERA SOLA PERE // Técnicas de soldadura // 1999 // ALFAOMEGA

HORWITZ HENRY // Recubrimientos de metales // 1997 // ALFAOMEGA

SIPPER DANIEL // Planeación de la producción // 1999 // MCGRAW-HILL

DYM CLIVE // El proceso de diseño en ingeniería // 2002 LIMUSA

TIMINGS R. L // Tecnología de la fabricación // 2001 // ALFAOMEGA

MOLERA SOLA PERE // Conformación metálica // 1991 // ALFAOMEGA

RODRIGUEZ PEDRO // Manual de soldadura eléctrica mig y tig // 2001 // ALSINA

DE LA POZA J. M. // Hornos para fundir metales y sus aleaciones // 1994 // OIKOS

AMSTEAD // Procesos de manufactura // 1992 // Editorial C.E.C.S.A

NEELY // Materiales y procesos manufactura // 1997 // Editorial LIMUSA

ARNEDO // Fábrica integrada por ordenador CIM // 1988 // Ed. Marcombo

MOORE Harry // Materiales y Procesos de Fabricación // 1987 // Ed. Limusa

DOYLE Lawrence // Materiales y procesos de manufactura para ingenieros // 1992 // P.Hall

GROOVER Mikell // Fundamentos de manufactura moderna // 2007 3ed // McGraw-Hill/Interamericana

IAN GIBSON // Advanced Manufacturing technology for medical applications // 2005 // Wiley

KALPAKJIAN, SEROPE ; et all // Manufactura, ingeniería y tecnología: volumen 2: procesos de manufactura 7ma ed.// 2014 // Pearson

KALPAKJIAN, SEROPE ; et all // Manufactura, ingeniería y tecnología: volumen 1: Tecnología de materiales 7ma ed.// 2014 // Pearson

GROOVER, MIKELL P.// Introducción a los procesos de manufactura // 2014 // McGraw-Hill/Interamericana.

CARRASCO MORENO, J. // Prácticas y procesos de taller de mecanizado// (2018). // (2a ed.) // Barcelona: Marcombo

RECHE PEREA, M. // Elaboración de programas de CNC para la fabricación de piezas por corte y conformado. // (c2016). // (1a ed.)//Málaga: IC Editorial

CHRISTOS N. PYRGIDIS// Railway transportation systems: design, construction and operation// 2018 // CRC Press.

ANDRÉS LÓPEZ PITA // Infraestructuras ferroviarias // 2010 / Ediciones UPC.

DAVID SOLER // Unidades de carga en el transporte / 2016 // Alfaomega.

**Bibliografía Complementaria:**

**Equipo de Cátedra:**

La Cátedra cuenta con el siguiente plantel docente:

Bioing. Sergio Osvaldo Escobar: Prof. Titular. Ded. Simple

Bioing Francisco Javier Fernandez: Jefe de Trabajos Prácticos. Ded. Simple

La estructura organizativa es relativamente flexible, notándose las siguientes áreas específicas:

S. Escobar: Clases teóricas y revisión de proyectos.

J. Fernandez: Temas de apoyo a los proyectos - Búsqueda de patentes – Evaluación de costos

Los dos: desarrollo de material didáctico. Evaluaciones.

Consultas:

S. Escobar Lunes: 15 a 16 hs

J. Fernández: Miércoles: 18 a 19 hs

Horario de cursado

Lunes: 16 a 19 hs

Miércoles: 15 a 18 hs

**Actividades de Investigación Gestión y Extensión:**

S. O. Escobar:

- Proyecto de Investigación: "Estrategias de control eficiente en sistemas de rehabilitación motora", Universidad Nacional de Entre Ríos, Facultad de Ingeniería, Periodo: 2019-2022. Rol desempeñado: Integrante. Realizando tareas de desarrollo de un estimulador eléctrico con la construcción de un prototipo.
- Sub Director Departamento Macrosistemas

F. J. Fernandez

Director del Grupo de Investigación y Desarrollo en Energía y Medio Ambiente (GIDEMA) de la Facultad de Ingeniería de la UNER. Res. CD 107/21 FIUNER.

Becario doctoral CIT 2021, para su implementación en la Unidad de Gestión del Centro Científico Tecnológico CONICET - SANTA FE; según resolución: RESOL-2021-2350- APN-DIR#CONICET y referencia: RD - EX-2021-42046695-APN-CB#CONICET - DOC CIT 21 – OTORGADAS.

Director del PID UNER "Análisis del Consumo de Energía Eléctrica en la Facultad de Ingeniería (UNER), evaluando la incorporación de fuentes de Energías Alternativas y su Impacto en el Medio Ambiente", Periodo: 2022-2025. PID 6236. Res. CD 079/22 FIUNER

---

**Requisitos de admisión para alumnos oyentes:**

---

**Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:**

Acceso al Laboratorio de Computación los días miércoles en el horario de Práctica para hacer trabajos de búsqueda de información para el anteproyecto productivo.

Medios audiovisuales para el desarrollo de las clases teóricas, días lunes.

Viaje para visita a empresas: se necesita asistencia para los gastos de traslado.

Se requiere de un espacio físico para la cátedra adecuado para realizar tareas propias docentes

**Otros:**