

Ministerio de Educación



Universidad Nacional de Misiones-

- Facultad de Artes-

ÁREA

**Tecnología**

CARRERA

**Diseño Industrial**

ASIGNATURA

**Tecnología de los Materiales y Procesos 1**

2016 /2019

#### Régimen de correlatividades

Para cursar esta asignatura se requiere tener regularizada Físico Química Aplicada.  
Para aprobar esta asignatura se requiere tener aprobada Físico Química Aplicada.

#### Régimen de Cursado

Régimen de Cursado: Anual

Condición: Promocional/ Regular/Libre

Año Lectivo: 2016/2019

Docente: Profesor Adjunto Javier Balcaza.

Ayudante: Profesor Jefe de Trabajos Prácticos Javier Vera.

## Propósitos generales

Propiciar en el alumno la posibilidad de:

- Replantear su práctica y reflexionar sobre lo hecho en la actividad proyectual, a fin de facilitar herramientas que le permitan realizar aportes innovativos en sus procesos.
- Comprender la diferencia entre los procesos de pensar la tecnología y emplear la tecnología.
- Reflexionar sobre el contexto y la tecnología, en función de un desarrollo sostenible.

Estos propósitos pueden comprenderse en dos instancias: una primera, apunta a generar los mecanismos adecuados para que el alumno pueda construir una representación de la práctica profesional a partir de la reflexión; una segunda instancia, permite, a partir de la práctica profesional definida anteriormente, construir una teoría, promoviendo la idea de que la materia se esta haciendo todo el tiempo, abriendo posibilidades de innovación a cada instante.

## Propósitos particulares

- Dar a conocer los distintos modelos productivos, procesos y materiales con el fin de que el alumno pueda reflexionar sobre las estrategias que va implementar en el proceso proyectual.

En referencia a los proceso de diseño:

- Construir una teoría de la práctica que realizamos como diseñadores, sin dejar de lado todos aquellos datos ya consignados por el estado de la técnica (materiales, métodos y procesos).
- Entender el hecho que la materia la estamos haciendo todo el tiempo, en cierto sentido, nos da opciones.
- Entender la importancia de los modelos a la hora de enseñar y poder estudiar los distintos mecanismos que genera el alumno para comprender la realidad, así poder reflexionar sobre el comportamiento en el medio en función de la técnica.

## Marco

Se puede considerar la práctica del diseño desde afuera, como un conjunto de procesos y manifestaciones, o bien desde adentro de la propia practica, en su propio medio desde su punto de vista particular.

*“La existencia de que estamos mas seguros y que mejor conocemos es indiscutiblemente la nuestra, por que de todo lo demás objetos tenemos nociones que pueden considerarse exteriores y superficiales, en tanto que nosotros percibimos de nosotros mismos interiormente, profundamente.”* Henry Bergson.

Con esto lo que queremos es que el alumno de cuenta de que a partir de una experiencia propia construye un conocimiento de lo hecho. Que el revisar lo hecho y que vivir conscientemente el instante de proyectar (pensar, decir y hacer) es lo que le va a dar un conocimiento de si mismo, construir una realidad personal [su propia/grupal teoría]. Donde el compromiso es un pilar fundamental para su funcionamiento. Por lo dicho anteriormente abordaremos la materia en base a descifrar las estrategias, posicionamientos y aportes de sentido que los alumnos incorporan a lo largo del proceso, tomando siempre dos instancias, una primera etapa dada, inicial y otra buscada, final.

Con el fin de que el alumno pueda replantearse lo hecho en la actividad de pensar la tecnología y/o emplear la tecnología para poder encontrar herramientas que le permitan realizar aportes de innovación en sus procesos proyectuales.

Como enuncia Pilles Ferry en el seminario de formación de formadores:

*Cuando uno se decide a desempeñar una profesión, a ejercer una función especifica, fracasaría si fuera puesto de manera abrupta frente a esta realidad. La idea es la de un espacio transicional, fuera del tiempo y lugar, en cuanto uno representa y se representa el rol que va a tener en la profesión. Es ese el espacio y tiempo de la formación. Gilles Ferry. La formación: dinámica del desarrollo personal, seminario en la carrera de formación de formadores, 1996.*

## Objetivos

- Conocer la importancia del estudio tecnológico de los materiales y sus procesos para el diseño industrial.
- Describir e interpretar las operaciones fisicoquímicas que intervienen en los procesos para comprender el material.
- Diseñar y seleccionar materiales en relación a un uso específico.
- Ensayar las propiedades de los materiales en función de un proceso.

Conocer los materiales a partir de diferentes tipologías productivas (procesos).

Relacionar los procesos, estructuras y propiedades de los materiales.

Emplear a los materiales en función del proceso de reciclado y la eficiencia de energías consumidas en su elaboración.

**MODULO 1**

Transformación por deformación plástica: moldeo y conformado.

**Por moldeo:**

Moldeo por gravedad (fundición), pulvimetalurgia, Moldeo por inyección, Moldeo por soplado, Moldeo por compresión, moldeo por fuerza centrífuga.

Casos particulares: rotomoldeo, telecasting, cera perdida.

**Por conformado:**

Laminado, forjado, martinete, balancín, prensado, extrusión, estirado, plegado, encogido, calandrado, embutido, estampado.

Sobre aleaciones ferrosas, no ferrosas, polímeros, fibras, cerámicos.

*Descripción física del proceso, como modelo tecnológico, características propias y locales de los materiales que intervienen. Analogías y homologías.*

**MODULO 2**

Mecanizado, torneado, fresado, taladrado, brochado, mortajado, cepillado, limado, mandrinado (alesado), rectificad, amolado, aserrado, perfilado, escopleado, espigado, fondeado, rebajado, punzonado, troquelado.

Sobre aleaciones ferrosas, no ferrosas, polímeros, fibras, cerámicos.

*Descripción física del proceso, como modelo tecnológico, características propias y locales de los materiales que intervienen. Analogías y homologías.*

**MODULO 3**

Transformación por aporte de material. Uniones.

Soldadura, clasificación, tipologías según materiales.

Uniones, clasificación, tipologías según materiales. Pegamentos sintéticos, cementos de contacto, tornillos, fijaciones, costuras.

Casos particulares: tejidos y no tejidos.

Casos particulares: ensambles entre diferentes piezas de madera.

Sobre aleaciones ferrosas, no ferrosas, polímeros, cerámicos y fibras.

*Descripción física del proceso, como modelo tecnológico, características propias y locales de los materiales que intervienen. Analogías y homologías.*

**MODULO 4**

Transformación en la estructura interna, tratamientos térmicos.

Tratamiento térmico: templado, revenido, recocido, normalizado, cementado, nitrurado, sinterizado, vulcanizado.

Casos particulares: impregnación y tratamientos en maderas.

Sobre aleaciones ferrosas, no ferrosas, cerámicos y fibras.

*Descripción física del proceso, como modelo tecnológico, características propias y locales de los materiales que intervienen. Analogías y homologías.*

**MODULO 5**

Transformación en la superficie.

Sobre aleaciones ferrosas, no ferrosas, polímeros, fibras, cerámicos.

Tratamientos superficiales: pasivado (empavonado), zincado, niquelado, cromado, dorado, galvanoplastia, metalizado por alto vacío, plateado, electropulido, pulido, rotofinish, blasting, arenado, granallado, esmerilado, anodizado, laqueado, barniz, pintado por spray.

*Descripción como un nuevo modelo tecnológico a incorporar en nuestro proceso proyectual, identificar alternativas posibles a los procesos y materiales actuales, gestión estratégica de la tecnología. Analogías y homologías.*

## Metodología de enseñanza

Es necesario hacer un abordaje integral de la materia, construir una teoría de la práctica que realizamos como diseñadores, sin dejar de lado todos aquellos datos ya consignados por el estado de la técnica (materiales, métodos y procesos), saber conciliar la teoría con la práctica que nosotros hacemos. Esta es una de las preguntas básicas que necesitamos hacernos, así poder reflexionar sobre nuestro comportamiento en el medio. Concepto de eficiencia  
El aporte innovativo de la materia va a estar dado en la didáctica informativa y práctica de la misma.

En la didáctica informativa se encuadrarán los temas en función de seis módulos o tipologías de transformaciones, de las que se describirán su implicancia u operación física para luego, en función de la transformación traer los materiales y poder hacer una transposición y comparación del porque del material y cuales son sus características propias y comunes (compartidas) para que se produzca dicha transformación. Introducir una instancia reflexiva en la cual el alumno pueda expresar lo entendido, plantear preguntas (emergentes), pensar. Ejercicio de 5-10 minutos  
En la didáctica práctica, se plantearán prototipos, se recrearán modelos de la realidad (casos reales del ejercicio profesional), tomando como contexto a Misiones. Ejercicio abstracto sobre un materia determinado.

Integrar los conocimientos adquiridos en la experiencia de taller en un ejercicio transversal con otras materias.

## Temas pertinentes que atraviesan la materia

Sostenibilidad.  
Ecos indicadores.  
Normas ISO e IRAM.  
Estándar internacional y nacional.  
Materiales sintéticos.  
Biotecnología.  
Metrología.  
Madera y los modelos productivos utilizados en el mundo.  
Misiones y sus posibilidades.  
La tecnología como marco valorativo.  
Tenemos un referente, hacemos y volvemos a lo pensado.  
Conceptos de  
    Innovación  
    Invención  
    Descubrimiento  
    Intuición  
    Imitación  
Analogía y homología.

## Producción

Generar prototipos abstractos en función de materializar los conocimientos adquiridos en las teóricas.

Producir modelos teóricos de la practica realizada en taller. Registrar, elaborar y estudiar los materiales y procesos productivos.

## Trabajos prácticos

Los alumnos deberán cumplir con la realización y entrega de trabajos prácticos individuales. Se elaborará una carpeta de prácticos, donde constarán las actividades, lecturas e indagaciones que se realicen.

Se formularán problemas tecnológicos que involucren los contenidos de la materia, con su análisis y resolución.

## Criterios y ejes de evaluación

Compromiso y pensamiento critico ante la materia.

Capacidad de análisis y conceptualización.

Capacidad de integración de los conocimientos adquiridos.

Verificar que las experiencias vividas por los alumnos ampliaron la visión de su realidad sobre la practica profesional.

Proceso. Durante el cursado de la materia, se evaluará el proceso individual de cada alumno en base a la corrección y reelaboración de los trabajos prácticos asignados.

Esta información se complementará con los resultados de los parciales cuatrimestrales, conformando una evaluación final del cursado.

La evaluación final se realizará mediante un examen final, que se podrá rendir en dos condiciones:

a) Examen Final Regular: los alumnos regulares rendirán un examen final teórico.

b) Examen Final Libre: aquéllos alumnos en condición libre deberán rendir un examen final práctico, para luego rendir el examen final teórico. Se aclara que el examen práctico es de carácter eliminatorio.

## Evaluación

Durante el cursado de la materia, se evaluará el proceso individual de cada alumno en base a la corrección y reelaboración de los trabajos prácticos asignados.

Esta información se complementará con los resultados de los parciales cuatrimestrales, conformando una evaluación final del cursado.

La evaluación final se realizará mediante un examen final, que se podrá rendir en dos condiciones:

- a) Examen Final Regular: los alumnos regulares rendirán un examen final teórico.
- b) Examen Final Libre: aquéllos alumnos en condición libre deberán rendir un examen final práctico, para luego rendir el examen final teórico. Se aclara que el examen práctico es de carácter eliminatorio.

Se va a evaluar:

- Compromiso y pensamiento crítico ante la materia.
- El modelo realizado a partir de la experiencia obtenida en la selección de instancias para llegar a procesar el material adecuadamente.
- El entendimiento que el alumno alcanzó ante la experiencia realizada.
- Capacidad de integración de los conocimientos adquiridos.
- Verificar que las experiencias vividas por los alumnos ampliaron la visión de su realidad sobre la práctica.

## Condiciones para la regularidad y/o promoción

La materia es de curso regular anual.

La regularización se alcanza con el 80% de asistencia, la aprobación de dos parciales cuatrimestrales y la entrega completa de la guía de trabajos prácticos.



## Bibliografía

- ASKELAND, DONALD R. (1985) LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES. Iberoamérica, México.
- GROOVER, MICKELL (1997) FUNDAMENTOS DE LA MANUFACTURA MODERNA. Prentice-Hall Hispanoamerica, S.A., México.
- CALLISTER, WILLIAM D. JR (1995). INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES . ED. REVERTE S.A..
- SMITH WILLIAM (1998). FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA Y INGENIERIA DE MATERIALES. EDITORIAL MCGRAW-HILL, INTERAMERICANA. ESPAÑA.
- ULRICH, KARL Y EPPINGER, ESTEVEN (2004). DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS. EDITORIAL MC GRAW HILL, MEXICO. TERCERA EDICION.
- NUTSCH, WOLFGANG (1996). TECNOLOGIA DE LA MADERA Y EL MUEBLE. REVERTE. BARCELONA.

### moldeado

- DUPONCHELLE, J. (1932). MANUAL DEL FUNDIDOR. GUSTAVO GILI EDITOR, BARCELONA.
- FAULKNER, V. C. (1962). TRATADO PRACTICO DE FUNDICION. EDICIONES AGUILLAR S. A., MADRID. SEGUNDA EDICION
- ROSATO, DOMINICK, ROSATO, DONALD Y ROSATO, MARLENE(2000). INYECTION MOLDING HANDBOOK. KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, LONDON. TERCERA EDICION.

### conformado

#### PLEGADO

- ULINTZ, PETER (2008). TROQUELES DESDE EL DISEÑO, ESTAMPADO ALTA VELOCIDAD. REVISTA METALFORMING, PMA, MEXICO.
- ULINTZ, PETER (2008). HERRAMENTALES DESDE EL DISEÑO, ANATOMIA DE LOS EMBUTIDOS DE COPA. REVISTA METALFORMING, MEXICO.

### curvado de madera

- GALANTE, JUAN JOSE (1982). TECNOLOGIA DE LAS MADERAS. LIBRERIA Y EDITORIAL NIGAR S.R.L., BUENOS AIRES. TERCERA EDICION.
- Peña, Santiago y Rojas, Isaac (2006). Tecnologia de la madera.Mundi-Prensa Libros.
- THERMOWOOD HANDBOOK (2003). FINNISH THERMOWOOD ASSOCIATION, FINLAND.
- BENSON, JONATHAN (2008). BENDING WOOD. FOX CHAPEL PUBLISHING COMPANY, INC., CHINA.

### materiales compuestos

- S. SURESH, A. MORTENSEN, AND A. NEEDLEMAN. (1993) FUNDAMENTALS OF METAL-MATRIX COMPOSITES. EDITORIAL BUTTERWORTH-HEINEMANN

### mecanizado

#### METALMEECANICA

- IRAM (). MANUAL DE NORMAS PARA LA APLICACION DEL DIBUJO TECNICO. INSTITUTO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES, BUENOS AIRES.
- CASILLAS, A. L. (2004) MAQUINAS: CALCULOS DE TALLER. Ed. 38. Editorial Jose J. de OLA/ETA. Madrid, España.
- BERNA, XAVIER, ALBERRO, AMELIA (2000) TECNOLOGÍA MECÁNICA. Ediciones UPC. Barcelona.

forestindustria

- TORTORELLI, LUCAS (1945). LAS MADERAS ARGENTINAS. MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACION, DIRECCION FORESTAL. ARGENTINA.
- GALANTE, JUAN JOSE (1982). TECNOLOGIA DE LAS MADERAS. LIBRERIA Y EDITORIAL NIGAR S.R.L., BUENOS AIRES. TERCERA EDICION.
- NUTSCH, W. (1992) TECNOLOGIA DE LA MADERA Y EL MUEBLE. REVERTE EDITORIAL, S.A.. BARCELONA.
- JACKSON, ALBERT (1996) THE ART OF WOODWORKING - ENCYCLOPEDIA OF WOOD. 1st Paperback ed. Editorial Random House Inc. Nueva Cork.
- ST REMY PRESS(1995)THE ART OF WOODWORKING EDITORIAL TIME LIFE BOOKS, ALEXANDRIA, VIRGINIA.
- ATENCIA, MARIA ELENA. ENTREVISTA. REVISTA M&M. ARGENTINA.
- MORENO, PAN, WOTTITZ, CARRANZA Y SEGIENOWICZ. IMPREGNACION DE LA MADERA DE ORIGENES DE PINUS TAEDA IMPLANTADOS EN LA LOCALIDAD DE FAMAILLA, PROVINCIA DE TUCUMAN. REVISTA QUEBRACHO, N°15. ARGENTINA.

costos

- ULRICH, KARL Y EPPINGER, ESTEVEN (2004). DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS. EDITORIAL MC GRAW HILL, MEXICO. TERCERA EDICION.
- CAPITULO 11, DISEÑO PARA LA MANUFACTURA, CAPITULO 15, ECONOMIA DEL DESARROLLO DE PRODUCTO Y CAPITULO 16, ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

sistemas

- BERTALANFFY, LUDWIG VON (1989). TEORIA GENERAL DE LOS SISTEMAS. FONDO DE CULTURA ECONOMIA, MEXICO. SEPTIMA EDICION.
- JOHNSON, STEVEN (2004). SISTEMAS EMERGENTES. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, MEXICO.
- MANZINI, EZIO (1992) ARTEFACTOS: HACIA UNA NUEVA ECOLOGÍA DEL AMBIENTE ARTIFICIAL. Celeste Ediciones.
- MALDONADO, TOMAS (1999) HACIA UNA RACIONALIDAD ECOLOGICA. Ediciones Infinito. Buenos Aires.