



PROGRAMA ANALÍTICO

FACULTAD: INGENIERÍA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA

CARRERA: INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIO: 2005

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

ORIENTACIÓN: No posee

ASIGNATURA: MATERIALES TECNOLÓGICOS

CÓDIGO: 0357

DOCENTE RESPONSABLE:

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Pablo Gerardo Varela	Doctor en Ciencias de la Ingeniería	Profesor Titular	Exclusiva

EQUIPO DOCENTE:

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Pablo Gerardo Varela	Doctor en Ciencias de la Ingeniería	Profesor Titular	Exclusiva
Martín Kunusch Micone	Ingeniero Mecánico	Jefe de Trabajos Prácticos	Exclusiva
Leandro Duilio Giorgetti	Ingeniero Mecánico	Ayudante de Primera	Exclusiva
Rodrigo Enzo de Prada	Ingeniero Mecánico	Ayudante de Primera	Semi Exclusiva

AÑO ACADÉMICO: 2022

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1ER. CUATRIMESTRE DE 5TO. AÑO

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
0325	0332

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Horas Totales		(90 h.)
Semanales		(6 h.)
Teóricas		(60 h.)
Prácticas	Resolución de problemas	(... h.)
	Laboratorio	(30 h.)
	Proyecto	(... h.)
	Trabajo de campo	(... h.)
Teórico-Prácticas		(... h.)



FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, PROPUESTA METODOLÓGICA Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA:

Se trata de una asignatura que tiene cierta importancia en el contexto de la carrera, puesto que aborda el estudio de las propiedades que tienen los materiales tecnológicos más modernos, utilizados en ingeniería. Teniendo en cuenta que los dispositivos y estructuras que los ingenieros diseñan y utilizan deben hacerse de un conjunto de componentes que están compuestos de diversos materiales tecnológicos, el conocer los alcances y limitaciones que dichos materiales tienen, hace que esta disciplina sea fundamental para el ejercicio profesional del ingeniero mecánico.

La asignatura se estructura en dos partes diferenciadas. Una de ellas es el conocimiento teórico de los diversos ejes que hacen al conocimiento de los materiales; y la otra parte es la realización de trabajos prácticos de laboratorio, que complementan la formación teórica y permiten al estudiante una mejor comprensión de los fenómenos físicos involucrados en el desempeño de los materiales en su lugar de trabajo.

Se trata de una asignatura optativa, ubicada en el último año de la carrera, luego de las asignaturas de formación básica en materiales: Estudio y Ensayos de Materiales y Metalurgia; y se busca que el alumno integre contenidos de dichas asignaturas de su formación inicial en el área de conocimientos de Materiales, y le permita hacer una proyección con el ejercicio de su futura actividad profesional. El núcleo central de contenidos de la asignatura, complementan la formación originada en otras asignaturas, estableciendo un vínculo entre ellas y la formación en ciencia e ingeniería de materiales, con el objetivo de lograr un sinergismo entre ellas.

Los contenidos mínimos de la asignatura están en comunión con aquellos que necesita el futuro profesional, puesto que los conocimientos de ciencia e ingeniería de materiales son muy importantes para el ingeniero mecánico.

La carrera de Ingeniería Mecánica no es de formación científica. La Ingeniería en general, utiliza los conocimientos y las leyes aportados por la ciencia, estableciendo y definiendo protocolos y planes de acción para la resolución de diversos problemas. En ese contexto, la ingeniería en general, particularmente la ingeniería mecánica, y específicamente el conocimiento de materiales, participan activamente en la producción de conocimiento social, al hacer de nexo entre el conocimiento científico y la realidad social y las necesidades humanas.

En cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje, la cátedra se centra en la motivación (el querer aprender) del estudiante, es decir que éste movilice y dirija en una dirección determinada energía para que las neuronas realicen nuevas conexiones entre ellas, facilitando el proceso.

Como la motivación depende de múltiples factores personales, familiares, sociales y del contexto en el que se realiza el estudio, los miembros integrantes de la cátedra se focalizan en éste último aspecto, es decir crear un entorno favorable para la motivación del estudiante. Ello supone diversas acciones que se desarrollan en las clases ordinarias, tanto teóricas como prácticas, clases de consultas, y la realización de un seminario final integrador de la asignatura.

Todo aprendizaje supone una modificación en las estructuras cognitivas de los aprendices o en sus esquemas de conocimiento y, se consigue mediante la realización de determinadas operaciones cognitivas. Asumiendo que aprender no significa solamente memorizar la información, sino que es necesario también: comprender esta nueva información, analizarla, considerar relaciones con situaciones conocidas y posibles aplicaciones, y sintetizar los nuevos conocimientos e integrarlos con los saberes previos para lograr su "apropiación" e integración en los esquemas de conocimiento de cada uno. En estos aspectos se trabaja fuertemente en la cátedra.



OBJETIVOS PROPUESTOS:

- Que el alumno complemente la suficiente perspicacia psicológica para lograr una concepción constructivista de la ciencia de los materiales, así como que aprenda a relacionar los conocimientos adquiridos con aquellos que incorpore en el futuro, produciendo un verdadero aprendizaje significativo durante su formación como profesional de la Ingeniería.
- Que el alumno avance en sus conocimientos de los fundamentos de ciencia e ingeniería de materiales, las propiedades de los mismos, y los datos disponibles para su utilización en ingeniería.
- Que el alumno integre los contenidos de la asignatura con conceptos y procedimientos básicos de otras asignaturas afines anteriores como Estudio y Ensayos de Materiales y Metalurgia.
- Que el alumno comprenda el comportamiento de los distintos materiales utilizados en diferentes condiciones y especialmente aquellas muy extremas.
- Que el alumno adquiera mayores conocimientos tendientes a lograr un espíritu crítico que le permita saber seleccionar el material más adecuado para una aplicación determinada.
- Que el alumno complemente sus conocimientos sobre las técnicas del ensayo de los materiales, lo que le permitirá tener en claro todos los aspectos que hacen al aprovechamiento óptimo de los mismos sin desmedro de la seguridad.

COMPETENCIAS:

- **Competencias genéricas:**
 - ✓ c. Capacidad para implementar tecnológicamente una alternativa de solución.
 - ✓ c.4. Ser capaz de optimizar la selección y uso de los materiales y/o dispositivos tecnológicos disponibles para la implementación.
- **Competencias específicas:**
 - 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control
 - 1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución.
 - 3.1. Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descrito en la Actividad Reservada 1 de acuerdo con especificaciones.
 - 3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la Actividad Reservada 1.

EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS:

EJE TEMÁTICO 1: POLÍMEROS

- 1.1 Introducción
- 1.2 Reacciones de polimerización
- 1.3 Métodos industriales de polimerización



- 1.4 Cristalinidad y estereoisomerismo en algunos termoplásticos
- 1.5 Procesado de materiales plásticos
- 1.6 Termoplásticos de uso general
- 1.7 Termoplásticos de ingeniería
- 1.8 Plásticos termoestables
- 1.9 Elastómeros (cauchos)
- 1.10 Deformación y endurecimiento de los materiales plásticos
- 1.11 Termofluencia y fractura de materiales poliméricos
- 1.12 Polímeros conductores de la electricidad

EJE TEMÁTICO 2: CERÁMICOS

- 2.1 Introducción
- 2.2 Estructuras cristalinas de cerámicos sencillos
- 2.3 Estructura de silicatos
- 2.4 Procesado de los cerámicos
- 2.5 Cerámicos tradicionales y de ingeniería
- 2.6 Propiedades

EJE TEMÁTICO 3: VIDRIOS

- 3.1 Definición
- 3.2 Temperatura de transición vítrea
- 3.3 Estructura de vidrios
- 3.4 Composición química
- 3.5 Deformación viscosa de vidrios
- 3.6 Métodos de conformado del vidrio
- 3.7 Temple del vidrio

EJE TEMÁTICO 4: MATERIALES COMPUESTOS

- 4.1 Introducción
- 4.2 Fibras para materiales compuestos de plásticos reforzados
- 4.3 Materiales compuestos de plásticos reforzados con fibra
- 4.4 Procesos de molde abierto para materiales compuestos de plásticos reforzados con fibras
- 4.5 Materiales compuestos de matriz metálica y matriz cerámica

EJE TEMÁTICO 5: ADHESIVOS

- 5.1 Introducción
- 5.2 Formación de la unión
- 5.3 Diseño y resistencia de la unión adhesiva
- 5.4 Preparación de la superficie
- 5.5 Adhesivos orgánicos sintéticos
- 5.6 Unión de metales
- 5.7 Unión de estructuras compuestas



- 5.8 Unión de plásticos
- 5.9 Unión caucho-metal
- 5.10 Unión de madera
- 5.11 Ensayos de laboratorio

EJE TEMÁTICO 6: INGENIERÍA DE SUPERFICIES I

- 6.1 Introducción a la ingeniería de superficies
- 6.2 El plasma y el tratamiento de superficies
- 6.3 Técnicas de procesamiento por plasma
- 6.4 Conceptos básicos de física de plasmas

EJE TEMÁTICO 7: INGENIERÍA DE SUPERFICIES II

- 7.1 CVD asistido por plasma
- 7.2 Características de las técnicas CVD
- 7.3 Aplicaciones usuales
- 7.4 Tipos de reactores
- 7.5 Tipos de recubrimientos
- 7.6 Ejemplos: TiN y TiC – Diamante - Oxidos

EJE TEMÁTICO 8: INGENIERÍA DE SUPERFICIES III

- 8.1 PVD asistido por plasma
- 8.2 Introducción a las técnicas PVD
- 8.3 Evaporación
- 8.4 Sputtering
- 8.5 Equipos y preparación de los sustratos
- 8.6 Recubrimientos y aplicaciones

EJE TEMÁTICO 9: INGENIERÍA DE SUPERFICIES IV

- 9.1 Técnicas de modificación superficial
- 9.2 Modificación superficial por difusión: Nitruración, Carbonitruración, Carburación
- 9.3 Procesos de limpieza superficial
- 9.4 Técnicas de análisis de plasmas y recubrimientos

EJE TEMÁTICO 10: SUPERCONDUCTORES

- 10.1 Definición – Introducción a los distintos tipos de superconductores
- 10.2 Breve introducción histórica
- 10.3 Elementos y aleaciones superconductores
- 10.4 Cerámicos superconductores
- 10.5 Superconductores tipos I y II
- 10.6 Aplicaciones



EJE TEMÁTICO 11: ENSAYOS DE MATERIALES:

- 11.1 Ensayo de Compresión: Definición, probetas, tensiones, determinaciones a efectuar, Compresión en fundición. Módulo de Elasticidad.
- 11.2 Ensayo de Flexión: Definición, distribución de esfuerzos, resistencia a la flexión, flechas, módulo de elasticidad, probetas, condiciones de ensayo, flexión de fundición gris.
- 11.3 Ensayo de Plegado: Definición – Métodos de ensayo.
- 11.4 Ensayo de Torsión: Definición, resistencia a torsión, diagramas de ensayo, probetas, fracturas por torsión, torsión de fundición gris y acero, módulo de elasticidad transversal, máquinas de ensayo.
- 11.5 Ensayo de Corte: Definición, método, máquina de ensayo.

EJE TEMÁTICO 12: MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN: MADERAS

- 12.1 Origen, corte transversal, características
- 12.2 Humedad
- 12.3 Retracción e hinchamiento
- 12.4 Ensayos mecánicos
- 12.5 Compresión: probetas
- 12.6 Flexión estática: probetas
- 12.7 Módulo de elasticidad
- 12.8 Tracción: Métodos, probetas
- 12.9 Dureza: Métodos, probetas
- 12.10 Desgarramiento: probetas
- 12.11 Corte: probetas

EJE TEMÁTICO 13: DEGRADACIÓN DE POLÍMEROS / CORROSIÓN DE CERÁMICAS

- 13.1 Degradación de polímeros
- 13.2 Hinchamiento y disolución
- 13.3 Rotura de enlace
- 13.4 Degradación por exposición a la intemperie
- 13.5 Corrosión de cerámicas

EJE TEMÁTICO 14: SELECCIÓN DE MATERIALES

- 14.1 Introducción
- 14.2 Ejemplos

EJE TEMÁTICO 15: SOLDADURA DE POLÍMEROS

- 15.1 Unión de componentes termoplásticos. Introducción. Generalidades
- 15.2 Técnicas de soldadura por movimiento mecánico: Vibration Welding, Spin Welding, Ultrasonic Welding.
- 15.3 Técnicas de soldadura por calentamiento externo: Hot Plate, Hot Gas, Extrusion Welding.
- 15.4 Técnicas de soldadura por Calentamiento Electromagnético: Infrared Heating, Laser Welding, Induction Welding, Microwave Welding.
- 15.5 Utilización de polímeros conductores para la soldadura de termoplásticos



EJE TEMÁTICO 16: INTRODUCCIÓN A LA NANOTECNOLOGIA

- 16.1 Introducción. Generalidades.
- 16.2 Breve reseña histórica
- 16.3 Nanotubos de Carbono. Propiedades mecánicas.
- 16.4 Nanotubos de Carbono. Propiedades eléctricas.
- 16.5 Aplicaciones actuales y potenciales. Perspectivas.

EJE TEMÁTICO 17: TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

- 17.1 Microscopía electrónica de barrido (SEM)
- 17.2 Microscopía electrónica de transmisión (TEM)
- 17.3 Espectroscopía infrarroja (IR). Por transformada de Fourier (FTIR).
- 17.4 Calorimetría Diferencia de Barrido (DSC)
- 17.5 Difracción de rayos X (XRD).

EJE TEMÁTICO 18: BIOMATERIALES

- 18.1 Introducción a los biomateriales y los productos biomédicos. Definiciones. Ejemplos.
- 18.2 Posibles clasificaciones de productos biomédicos.
- 18.3 Materiales utilizados para la elaboración de productos biomédicos
- 18.4 Propiedades de Biomateriales en Ortopedia y Traumatología
- 18.5 Metales utilizados como biomateriales - Características generales
- 18.6 Normalización y Control
- 18.7 Especificaciones para la compra de productos biomédicos

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO:

Trabajo Práctico N° 1: Preparación de Poliéster mediante resinas

Trabajo Práctico N° 2: Preparación de Epoxi mediante resinas

Trabajo Práctico N° 3: Trabajo práctico para la determinación de la variación de las propiedades mecánicas de un elastómero, muy por debajo de su temperatura de transición T_g, empleando para ello nitrógeno líquido.

Trabajo Práctico N° 4: Trabajo práctico de deformación viscosa en vidrios.

Trabajo Práctico N° 5: Trabajo práctico de confección de un material compuesto con fibra de vidrio

Trabajo Práctico N° 6: Ensayo de Compresión

Trabajo Práctico N° 7: Ensayo de Flexión

Trabajo Práctico N° 8: Ensayo de Plegado



Trabajo Práctico N° 9: Ensayo de Corte

Trabajo Práctico N° 10: Ensayo de Flexión en maderas.

FORMAS METODOLÓGICAS:

La metodología a emplear en esta asignatura se basará en lo que se ha dado en denominar aprendizaje significativo, entendiéndose por tal el proceso mediante el cual el nuevo conocimiento adquirido por los alumnos se relaciona de un modo no arbitrario, sino sustancial con lo que ellos ya saben.

Las actividades formativas se encuadran en clases teóricas, y clases prácticas de laboratorio con actividades dirigidas. En las sesiones teóricas se expondrán los objetivos principales de cada tema, se desarrollará el contenido y se pondrá a disposición de los estudiantes todos los materiales necesarios para su comprensión.

Un aspecto importante de la metodología de esta asignatura consiste en la impartición de enseñanzas y de experiencias, por parte de los docentes afectados a la asignatura, con vasta trayectoria en la investigación y la aplicación industrial de los materiales, y con ensayos de los mismos, todo ello con el objetivo de acercar al alumno al mundo profesional.

Para potenciar el trabajo autónomo se exigirá a los alumnos, la presentación de un seminario científico integrador, el cual será desarrollado de acuerdo a un tema de su interés, y para lo cual recurrirá a la búsqueda de literatura científica, habiendo sido en forma previa, debidamente instruido por los docentes afectados a la asignatura.

Al comienzo de cada sesión de prácticas de laboratorio se explicarán los fundamentos básicos de cada trabajo a realizar. Al finalizar el período de cada laboratorio, uno o varios alumnos designados, serán los responsables de elaborar el informe donde se recogerán los resultados obtenidos junto con su discusión. Las designaciones de responsabilidad serán realizadas por los docentes de la cátedra, en forma rotativa, de manera de asegurar que, al finalizar el período de dictado de clases de la asignatura, todos los alumnos hayan sido responsables de por lo menos un trabajo práctico de laboratorio.

PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS E INCLUSIVOS:

Los docentes afectados a la asignatura, son miembros integrantes del Laboratorio de Ensayos de Materiales, dependiente de la Facultad de Ingeniería. En dicho laboratorio se desarrollan las actividades prácticas de laboratorio.

El Laboratorio de Ensayos de Materiales realiza actividades de servicio para diversas empresas y organismos del Estado de la región, relacionadas directamente con las actividades de laboratorio de la asignatura. En consecuencia, cuando existe la posibilidad, se invita a los alumnos a participar de dichas actividades, y lo hacen muy activamente y con gusto.



CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y PARCIALES Y NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Clase N°	Temas	Trabajos Prácticos
1	CAPÍTULO 1: POLIMEROS	
2	CAPÍTULO 1: POLIMEROS	TP 1: Preparación de Poliéster
3	CAPÍTULO 1: POLIMEROS	TP 2: Preparación de Epoxi
4	CAPÍTULO 1: POLIMEROS	TP 3: Propiedades de un elastómero, muy por debajo de su Tg
5	CAPÍTULO 2: CERAMICOS	
6	CAPÍTULO 2: CERAMICOS	
7	CAPÍTULO 3: VIDRIOS	
8	CAPÍTULO 3: VIDRIOS	TP 4: Deformación viscosa en vidrios.
9	CAPÍTULO 4: MATERIALES COMPUESTOS	
10	CAPÍTULO 4: MATERIALES COMPUESTOS	TP 5: Confección de Material compuesto con fibra de vidrio
11	CAPÍTULO 5: ADHESIVOS	
12	CAPÍTULO 6: INGENIERIA DE SUPERFICIES I	
13	CAPÍTULO 7: INGENIERIA DE SUPERFICIES II	
14	CAPÍTULO 8: INGENIERIA DE SUPERFICIES III	
15	CAPÍTULO 9: INGENIERIA DE SUPERFICIES IV	
16	CAPÍTULO 10: SUPERCONDUCTORES	
17	CAPÍTULO 11: ENSAYOS DE MATERIALES:	TP 6: Ensayo de COMPRESION
18	CAPÍTULO 11: ENSAYOS DE MATERIALES:	TP 7: Ensayo de FLEXION
19	CAPÍTULO 11: ENSAYOS DE MATERIALES:	TP 8: Ensayo de PLEGADO
20	CAPÍTULO 11: ENSAYOS DE MATERIALES:	TP 9: Ensayo de CORTE
21	CAPÍTULO 12: MATERIALES PARA CONSTRUCCION: MADERAS	
22	CAPÍTULO 12: MATERIALES PARA CONSTRUCCION: MADERAS	TP 10: Ensayo de FLEXION en MADERAS
23	CAPÍTULO 13: DEGRADACION DE POLIMEROS / CORROSION DE CERAMICAS	



24	CAPÍTULO 14: SELECCIÓN DE MATERIALES	
25	CAPITULO 15: SOLDADURA DE POLIMEROS	
26	CAPITULO 16: INTRODUCCION A LA NANOTECNOLOGIA	
27	CAPITULO 17: TECNICAS DE CARACTERIZACION DE MATERIALES	
28	CAPITULO 18: BIOMATERIALES	
29	EXPOSICION SEMINARIOS	
30	EXPOSICION SEMINARIOS	

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y DE CONSULTA ESPECIFICANDO EL EJE TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA:

BIBLIOGRAFIA BASICA

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES	Donald R. Askeland	Chapman & Hall	1985 / 2017	14
CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS	James F. Shackelford	Prentice Hall	1995 / 2010	8
FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES	William F. Smith	McGraw-Hill	1993 / 2006	6
INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES	William D. Callister	Reverte	2009	1 (2 tomos)
ENSAYE E INSPECCION DE MATERIALES DE INGENIERIA	Davis, Troxell Wiskocil	Cecsa	1981	1
NATURALEZA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES PARA INGENIERIA	Zbigniew D. Jastrzebski	Interamericana	1979	1
MATERIALS SCIENCE – A Multimedia Approach	John C. Russ	(Formato electrónico)	1996	1



BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
MATERIALS HANDBOOK	Brady, George S.; Clauser, Henry R.; Vaccari, John A.	McGraw-Hill	1997	1
METALS HANDBOOK	American Society for Metals	ASM	2005	2 (17 tomos)
MATERIAL SCIENCE	Anderson, Joseph Chapman; Leaver, K.D.; Rawlings, R.D.; Alexander, J.M.	Chapman & Hall	1994	1
MATERIALES PARA INGENIERIA	Van Vlack, Lawrence H.	Cecsa	1993	1
INGENIERIA DE LOS MATERIALES: CUADERNOS DE TRABAJO	John, V.B.	Addison-Wesley Iberoamericana	1994	1
ADHESIVOS INDUSTRIALES	Francisco Liesa y Luis Bilurbina	Marcombo	1990	1
HANDBOOK OF PLASTICS, ELASTOMERS AND COMPOSITES	Charles Harper	McGraw-Hill	1996	1
Journal of Materials		TMS	1996 / 2022	Formato electrónico

HORARIO DE CLASES:

DIA	HORARIO
Lunes	8 a 10 hs.
Martes	14 a 16 hs.
Miércoles	8 a 10 hs.

HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS:

DIA	HORARIO	LUGAR
Martes	8 a 12 hs.	Laboratorio de Ensayos de Materiales
Jueves	8 a 12 hs.	



REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN:

La evaluación de los alumnos es individual y abarca dos áreas distintas, en primer lugar se realiza mediante la denominada evaluación permanente, que involucra asistencia (se exigirá un mínimo de 80% del total de clases) y participación en discusiones y análisis. En segundo lugar con la aprobación de exámenes parciales, y un final integrador, los que permite, promocionar o regularizar la asignatura. Sumado a ello, cada alumno deberá exponer un seminario científico sobre un tema de interés actual, obtenido a su elección de revistas internacionales especializadas en el área Materiales.

Requisitos para obtener la regularización:

En cuanto a las evaluaciones parciales, los alumnos podrán obtener las siguientes calificaciones: "No aprobado", "Aprobado" ó "Promocionado". Tales parciales serán de carácter teórico-práctico. Existirán exámenes recuperatorios, donde el alumno podrá recuperar aquellas evaluaciones parciales donde estuvo ausente o no alcanzó la calificación deseada. En todos los casos, los exámenes serán corregidos en el transcurso de los tres días siguientes a la evaluación respectiva.

a) Régimen de Regularización:

A efectos de regularizar la materia, el alumno deberá haber obtenido como mínimo la calificación de "Aprobado" en la totalidad de los exámenes parciales, ó en sus correspondientes recuperatorios.

b) Régimen de Promoción Total de la Asignatura:

A efectos de obtener la promoción total de la asignatura, el alumno deberá haber obtenido una calificación promedio de siete puntos (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a cinco puntos) y haber aprobado el examen final integrador.

c) Régimen de aprobación en examen final (alumno de condición regular)

A efectos de aprobar la asignatura en un examen ordinario, en condición de regularidad, el alumno deberá aprobar un examen oral, e integral de toda la asignatura.

d) Régimen de aprobación en examen final (alumno de condición libre)

A efectos de aprobar la asignatura en un examen en condición de libre, el alumno deberá primeramente realizar conjuntamente con los docentes, la totalidad de los trabajos prácticos previstos en la asignatura; y posteriormente, aprobar un examen oral, e integral.

CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXÁMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES:

EXÁMENES PARCIALES				
INSTANCIA EVALUATIVA	CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD	TIEMPO DE CORRECCIÓN	TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES
1° Parcial	Teórico / Práctico	Escrito	2 días	2 días
2° Parcial	Teórico / Práctico	Escrito	2 días	2 días
Seminario	Teórico / Práctico	Oral	inmediato	inmediato



Universidad Nacional del Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"LAS MALVINAS
SON ARGENTINAS"

EXAMENES FINALES	
CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Teórico / Práctico	Mixto

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico