



MATERIALES

Planificación Ciclo lectivo 2026¹

Datos administrativos de la asignatura			
Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MECATRONICA		
Asignatura:	MATERIALES		
Ciclo Académico	2026		
Nivel de la carrera	1	Duración	3
Plan de Estudios	2002	Modalidad	Presencial
Horas cátedra semanal:	5	Horas reloj total:	3,75
Docente	Dr. Ing. Eldo José Lucioni	Conf. Parcial	8

Planificación de la Asignatura

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los distintos materiales están presentes en todos los ámbitos de la vida, para un técnico mecatrónico es fundamental tener un conocimiento acabado del uso, características, estructura, propiedades, clasificación y sustitución de los materiales metálicos ferrosos y no ferrosos y no metálicos que se usan en la industria, los que posteriormente usará para desempeñarse en su ámbito laboral.

OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO CURRICULAR

Al terminar el año lectivo, el alumno debe conocer, comprender y evaluar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales metálicos y no metálicos.

Utilizar recursos tecnológicos para modificar esas propiedades.

Aplicar criterios para seleccionar adecuadamente los materiales necesarios para los diseños y construcciones mecánicas.

^{1 1} Los datos administrativos de la planificación fueron registrados en referencia a la información que indica a **Res. del C.S. y por la Ord 893.** - Diseño **Curricular Tecnicatura Universitaria en Mecatrónica.**



CONTENIDOS

Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES

1. *Materiales y tecnología.*
2. *Conocimiento y estudio de los materiales. Ciencia e ingeniería de los materiales*
3. *Clasificación de los materiales*
4. *Sustitución de materiales. Tendencias*

Unidad 2: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES

1. *Estructura de la materia.*
2. *Estructura atómica y enlaces.*
3. *Estructura y geometría cristalina. Comportamiento. Defectos. Imperfecciones.*
4. *Propiedad sensible de la materia.*
5. *Orígenes de las propiedades de las de la materia.*
6. *Formación de sólido. Estructura granular.*
7. *Solución sólida. Concepto de aleación*
8. *Diagrama de fase. Solubilidad total y parcial.*

Unidad 3: PROPIEDADES MECANICA DE LOS MATERIALES – ENSAYOS INDUSTRIALES.

1. *Esfuerzo y deformación. Ensayo de tracción y diagrama tensión deformación*
2. *Dureza y ensayo de dureza. Métodos.*
3. *Deformación plástica.*
4. *Fractura de metales. Tenacidad y ensayo de impacto.*
5. *Fatiga de metales. Ensayos.*
6. *Termo fluencia y carga de rotura. Ensayo.*
7. *Ensayos no destructivos.*

Unidad 4: Materiales metálicos ferrosos.

1. *Estado alotrópicos del Fe. Puntos críticos.*



2. *Diagrama de fase Fe-C. Estructura de los componentes en equilibrio.*
3. *Formación de sólidos. Estructura granular. Límite de grano.*
4. *Aceros al carbono. (Procesos siderúrgicos)*
5. *Aceros de baja aleación.*
6. *Aceros inoxidables.*
7. *Tratamientos térmicos, Isotérmicos y termoquímicos.*
8. *Diagrama temperatura-tiempo-transformación.*
9. *Fundición.*

Unidad 5: Materiales Metálicos No ferrosos.

1. *Cobre y sus aleaciones.*
2. *Aluminio y sus aleaciones.*
3. *Otros (Magnesio, Titanio, Níquel)*

Unidad 6: Materiales poliméricos.

1. *Introducción.*
2. *Polimerización.*
3. *Procesado de materiales plásticos.*
4. *Termoplásticos de uso general.*
5. *Termoplásticos industriales.*
6. *Plásticos termoestables.*
7. *Deformación y endurecimiento de materiales plásticos.*
8. *Elastómeros. (Cauchos).*

Unidad 7: Materiales cerámicos.

1. *Introducción.*
2. *Estructuras cristalinas de cerámicos y silicatos.*
3. *Cerámicos tradicionales y de ingeniería.*
4. *Propiedades eléctricas, mecánicas y térmicas de los cerámicos.*
5. *Vidrios.*



Unidad 8: Materiales compuestos

1. *Introducción.*
2. *Materiales compuestos plásticos reforzados.*
3. *Materiales compuestos plásticos reforzados con fibras.*
4. *Hormigón.*
5. *Asfaltos y mezclas asfálticas*
6. *Maderas.*

Unidad 9: Selección de materiales.

1. *Propiedad de los materiales, parámetros de diseño en ingeniería.*
2. *Selección de materiales estructurales, estudio de casos.*
3. *Sustitución de un metal por un polímero.*
4. *Sustitución de un metal por un material compuesto.*
5. *Metal y polímero para la sustitución de una articulación de cadera.*
6. *Recubrimiento cerámico para prótesis de cadera.*
7. *Losetas cerámicas para el transbordador espacial.*

EVALUACIÓN

Instrumentos: Guía de Trabajo Prácticos. Trabajo Final Integrador. Instancias de evaluación escritas. Preguntas evaluativas permanentes. Discusión integral del resultado. Trabajos prácticos/proyectos. Exposiciones orales. Solución casos de estudio. Cuestionarios

A) Aprobación No Directa (regularidad):

- **Asistencia** exigida por la Ordenanza N°1622.
- Rendir y **aprobar** uno **(1) examen parcial teórico-práctico** con nota superior o igual a seis **(6)**, teniendo la posibilidad de realizar un **(1) recuperatorio**, con idénticas condiciones de aprobación.
- **Aprobar los trabajos prácticos** que se propongan en su totalidad.



- **Presentación del trabajo práctico final integrador** (Individual / grupal).

B) Aprobación Directa:

- **Aprobar el examen parcialn teórico-práctico con nota nsuperior o igual a ocho (8).**
En el caso en el que el estudiante no haya aprobado la instancia de evaluación parcial, tendrá al menos 1 (una) instancia de recuperación.

C) Vigencia:

- La regularidad tendrá validez por **todo el año lectivo siguiente al que regularizó**, si el estudiante cursó en el año 2024, mantendrán la regularidad hasta los turnos de febrero-marzo del 2026.

D) Examen Final:

- Para obtener la aprobación de la materia el estudiante deberá **aprobar el examen final** con nota superior o igual a **6** (seis).
- Si ha obtenido la **Aprobación Directa**, el alumno **deberá inscribirse** para poder registrar la nota.

→ **Horario de consultas**

Las clases de consultas se coordinan con los estudiantes según sus necesidades.

Se enfatiza el uso de los recursos de comunicación asincrónica (foros) y sincrónica (chat) que proporciona la plataforma virtual (Moodle).

Se planifican encuentros individuales o grupales por medio de videoconferencia por las diversas plataformas.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

- Lectura semanal de la bibliografía propuesta por la cátedra.
- Análisis y resolución modelo de los casos de estudios práctico propuestos en forma semanal.
- Confeccionar lista de preguntas, dudas y comentarios reflexivos sobre el material propuesto semanalmente.



CRONOGRAMA DE CLASES					
CRONOGRAMA (MATERIALES) – TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MECATRONICA					
FECHA	Nº	UNID AD	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	EVALUAC IÓN
Sem 33-34	1 a 4	1	Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES – Materiales y tecnología. – Conocimiento y estudio de los materiales. – Ciencia e ingeniería de los materiales – Clasificación de los materiales – Sustitución de materiales. Tendencias	Comparar información analítica de modelos prácticos. Lectura e interpretación comprensiva de situaciones problemáticas. Extracción de conclusiones. Elaboración de cuadros o redes conceptuales	Preguntas evaluativas permanentes . Discusión integral del resultado. Trabajos prácticos/proyectos.
Sem 35-36	5 a 8	2	Unidad 2: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES – Estructura de la materia. – Estructura atómica y enlaces. – Estructura y geometría cristalina. Comportamiento. Defectos. Imperfecciones. – Propiedad sensible de la materia. – Orígenes de las propiedades de las de la materia. – Formación de sólido. Estructura granular. – Solución sólida. Concepto de aleación – Diagrama de fase. Solubilidad total y parcial.	Construcción de modelos prácticos. Reconocimiento conceptual. Generación de soluciones. Elaboración de síntesis	Discusión integral del resultado. Trabajos prácticos/proyectos. Exposiciones orales..
Sem 37-38	9 a 12	3	Unidad 3: PROPIEDADES MECANICA DE LOS MATERIALES – ENSAYOS INDUSTRIALES. – Esfuerzo y deformación. Ensayo de tracción y diagrama tensión deformación – Dureza y ensayo de dureza. Métodos. – Deformación plástica. – Fractura de metales. Tenacidad y ensayo de impacto. – Fatiga de metales. Ensayos. – Termo fluencia y carga de rotura. Ensayo. – Ensayos no destructivos.	Consulta bibliográfica. Uso de fuentes de información alternativas. Interpretación de resultados. Exposición del tema por los estudiantes	Trabajos prácticos/proyectos. Exposiciones orales.. Solución casos de estudio.
Sem 39-40	13 a 16	4	Unidad 4: Materiales metálicos ferrosos. – Estado alotrópicos del Fe. Puntos críticos. – Diagrama de fase Fe-C. Estructura de	Determinar estrategias de investigación. Comparar información analítica de modelos prácticos. Lectura e	Exposiciones orales.. Solución casos de estudio.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María

			los componentes en equilibrio. – Formación de sólidos. Estructura granular. Límite de grano. – Aceros al carbono. (Procesos siderúrgicos) – Aceros de baja aleación. – Aceros inoxidables. – Tratamientos térmicos, Isotérmicos y termoquímicos. – Diagrama temperatura-tiempo-transformación. – Fundición.	interpretación comprensiva de situaciones problemáticas. Extracción de conclusiones	Cuestionario s.
Sem 41-42	17 a 20	5	Unidad 5: Materiales Metálicos No ferrosos. – Cobre y sus aleaciones. – Aluminio y sus aleaciones. – Otros (Magnesio, Titanio, Níquel)	Elaboración de cuadros o redes conceptuales. Construcción de modelos prácticos. Reconocimiento conceptual. Generación de soluciones	Solución casos de estudio. Cuestionario s. Preguntas evaluativas permanentes .
Sem 43-44	21 a 24	6	Unidad 6: Materiales poliméricos. – Introducción. – Polimerización. – Procesado de materiales plásticos. – Termoplásticos de uso general. – Termoplásticos industriales. – Plásticos termoestables. – Deformación y endurecimiento de materiales plásticos. – Elastómeros. (Cauchos).	Elaboración de síntesis. Consulta bibliográfica. Uso de fuentes de información alternativas. Interpretación de resultados	Cuestionario s. Preguntas evaluativas permanentes . Discusión integral del resultado.
Sem 45	25 a 26	7	Tema 7: Materiales cerámicos. – Introducción. – Estructuras cristalinas de cerámicos y silicatos. – Cerámicos tradicionales y de ingeniería. – Propiedades eléctricas, mecánicas y térmicas de los cerámicos. – Vidrios.	Exposición del tema por los estudiantes. Determinar estrategias de investigación. Comparar información analítica de modelos prácticos. Lectura e interpretación comprensiva de situaciones problemáticas	Preguntas evaluativas permanentes . Discusión integral del resultado. Trabajos prácticos/proyectos.
Sem 46	27 a 28	8	Unidad 8: Materiales compuestos – Introducción. – Materiales compuestos plásticos reforzados. – Materiales compuestos plásticos reforzados con fibras. – Hormigón. – Asfaltos y mezclas asfálticas – Maderas.	Extracción de conclusiones. Elaboración de cuadros o redes conceptuales. Construcción de modelos prácticos. Reconocimiento conceptual	Trabajos prácticos/proyectos. Exposiciones orales.. Solución casos de estudio.
Sem 47	29 a 30	9	Unidad 9: Selección de materiales. – Propiedad de los materiales, parámetros de diseño en ingeniería.	Generación de soluciones. Elaboración de síntesis. Consulta bibliográfica. Uso de	Solución casos de estudio. Cuestionario



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Facultad Regional Villa María

			– Selección de materiales estructurales, estudio de casos. – Sustitución de un metal por un polímero. – Sustitución de un metal por un material compuesto. – Metal y polímero para la sustitución de una articulación de cadera. – Recubrimiento cerámico para prótesis de cadera. – Losetas cerámicas para el transbordador espacial.	fuentes de información alternativas	s. Preguntas evaluativas permanentes .
Sem 48	31 a 32	-	– EXAMEN PARCIAL – EXAMEN RECUPERATORIO		Examen Oral y/o Escrito

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Fabricación de hierro, aceros y fundiciones. Tomo I y II de Apraiz Barreiro. Ed.Urmo
- Introducción a la metalúrgica física. de Avner. Ed. Mc. GRAW-HILL
- Tratamientos térmicos de aceros y sus prácticas de laboratorio. De Grinberg Ed. LIMUSA
- Aceros para construcciones mecánicas. De Instituto Argentino de Siderurgia.
- Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. William F. Smith. Ed. Mc. GRAW-HILL
- Apunte de la cátedra