

MATERIALES NO METÁLICOS

Planificación Ciclo lectivo 2023

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Mecánica	Carrera:	Ingeniería Mecánica
Asignatura:	Materiales No Metálicos		
Nivel de la carrera:	2	Duración:	Cuatrimestral
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Carga horaria presencial semanal:	4.5 h	Carga Horaria total:	72 h
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):	-	% horas no presenciales (si correspondiese)	-
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Sandra Simonetti Prof. Titular	Dedicación:	Exclusiva
Auxiliar/es de 1º/JTP:	Sandra Ulacco (JTP) Emilia Nosedo Grau (Auxiliar 1º)	Dedicación:	Exclusiva Simple

2. Fundamentación y análisis de la asignatura
El estudiante de Ingeniería Mecánica, y futuro profesional, requiere un conocimiento de los materiales. Es muy importante en su formación el estudio y la comprensión de las propiedades de los compuestos químicos y la aplicación de estos en la ingeniería. Además, necesita entender la influencia de la química y la física sobre el comportamiento de los productos que ayuda a producir o que maneja regularmente. En consecuencia, Materiales No Metálicos relaciona el comportamiento y uso de la química y la física en los procesos tecnológicos que un Ingeniero Mecánico puede utilizar y/o generar cuando trabaja en su profesión. Se procura desarrollar el interés del alumno mediante la comprensión de numerosos aspectos del mundo físico que pueden estudiarse a través de la física y la química, entre ellos tenemos a: 1) la vinculación de la química y los productos energéticos; b) el estudio de las propiedades de materiales no metálicos y su uso en la industria; 3) otros materiales tecnológicos y procesos de naturaleza industrial. Como en toda disciplina tecnológica, el estudiante de Ingeniería Mecánica debe reconocer y apreciar cómo se aplican los principios de la química y la física a sistemas prácticos como lo requiere la Ingeniería, en nuestro caso como lo requiere un graduado tecnológico.

3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.

El perfil de egreso del ingeniero mecánico está sólidamente fundamentado sobre las bases del proyecto institucional de la Universidad Tecnológica Nacional atendiendo a las actividades reservadas propias de este título. Así cada profesional que se gradúe en la carrera ha de poseer una formación académica que genere aptitudes, habilidades y actitudes, sustentada en el conocimiento científico y tecnológico, que le permita interpretar nuevas tecnologías y contribuir al desarrollo de las mismas con visión innovadora y emprendedora, partiendo desde la identificación para la resolución de problemas de manera sistémica, motivado por las necesidades de la sociedad, apoyado permanentemente en la ética y con una perspectiva global que incluye aspectos biológicos, culturales, políticos, económicos y ambientales en general.

La asignatura Materiales No Metálicos otorga herramientas para el logro de competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales, y genéricas tecnológicas de la carrera Ingeniería Mecánica. Se trata de generar en los alumnos actitudes para mejorar y profundizar el aprendizaje, adquiriendo responsabilidad sobre su propio proceso educativo y la toma de conciencia de su futuro como protagonista de su trayectoria universitaria. Se pretende que el alumno aprenda de una forma similar a como va a resolver problemas cuando sea profesional (CG1), a trabajar eficientemente en equipos de trabajo (CG6), a comunicarse con efectividad (CG7), a aceptar con mentalidad abierta el aprendizaje continuo (CG9), actuando con responsabilidad y compromiso.

Las competencias específicas que se desarrollan en la asignatura están en función de las Actividades Reservadas (AR) al título y los Alcances del título (AL) de Ingeniero Mecánico que otorga la UTN. La CE 1.2 se relaciona con la AR1 ya que con el estudio de la asignatura se contribuye al conocimiento de los materiales no metálicos que servirán para diseñar, proyectar y calcular estructuras, instalaciones, componentes de sistemas mecánicos y de almacenamiento. Las CE 5.1 y CE 5.2 se relacionan con el AL1 dado que la asignatura contribuye al proyecto y desarrollo de laboratorios aplicados a ensayos de materiales. La CE 8.1 se relaciona con el AL4 puesto que en la asignatura se estudian los comportamientos, ensayos, y determinación de fallas de materiales no metálicos, empleados en los sistemas mecánicos. La CE 9.1 se relaciona con el AL5 ya que se analizan en ciertos temas, cuando amerita, pericias y arbitrajes vinculados con la ingeniería mecánica. La CE 10.1 se relaciona con el AL6 dado que vinculamos el estudio de cada unidad a la temática ambiental.

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CG)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)
CE 1.2: 1	CG1:1	CG6:1
CE 5.1: 1		CG7:1

CE 5.2: 1		CG9:1
CE 8.1: 1		
CE 9.1: 1		
CE 10.1: 1		

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

Brindar a los estudiantes de nuevos conocimientos y herramientas que abarquen un conjunto de competencias específicas y genéricas aplicadas específicamente a las necesidades de la Ingeniería Mecánica, que aseguren una sólida formación para el sustento de las disciplinas específicas y su evolución permanente en función de los avances científicos y tecnológicos.

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

Que los alumnos logren:

- Conocer las estructuras de los compuestos órgano-carbonados.
- Analizar las propiedades y características de los materiales no metálicos.
- Aplicar los criterios de selección de materiales no metálicos.
- Determinar las causas de falla en materiales no metálicos.

4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje

Objeto de conocimiento 1: Compuestos órgano-carbonados

RA1: Diferencia los compuestos órgano-carbonados con la finalidad de reconocer los productos energéticos y macromoléculas para su aplicación en la generación de energía.

Se vincula con las competencias específicas CE1.2, CE 5.1. ya que para el estudio de las estructuras de los compuestos órgano-carbonados se aplican metodologías de cálculo para el estudio de las reacciones la planificación de laboratorio para el reconocimiento de compuestos órgano-carbonados. Se vincula con la competencia CG1 ya que los alumnos resuelven problemas de ingeniería. Los estudiantes poseen guías de ejercicios y problemas que resuelven en forma grupal o individual. Algunos ejercicios son realizados en el pizarrón por los alumnos, bajo la dirección del docente. De esta forma, interpretan enunciados, adquieren habilidad para plantear y resolver los problemas, discuten la solución con sus compañeros y con los docentes del curso. Se vincula con la competencia CG6 ya que los alumnos se desempeñan de manera efectiva en equipos de trabajo. Se trabaja para el desarrollo de los Trabajos Teóricos (TT) Petróleo, GNC, Naftas, Gasoil, Biodiesel y Convertidores Catalíticos en grupos acompañados por tutores. Se desarrolla la experiencia de laboratorio Reconocimiento de Etino y el informe correspondiente en forma grupal. Se vincula con la competencia CG7 ya que se fomentan la comunicación escrita mediante la realización del informe de laboratorio y las monografías de los TT, y la comunicación oral en las exposiciones orales de los TT. Todas las actividades que realiza el alumnado se vinculan con la competencia CG9 puesto que se orientan a que el alumno aprenda en forma continua y autónoma, adquiriendo responsabilidad sobre su propio proceso educativo.

Objeto de conocimiento2: Materiales no metálicos

RA2: Describe los materiales no metálicos con la finalidad de diferenciar sus propiedades, reconocer las fallas y seleccionar materiales de acuerdo a su uso para la aplicación en la ingeniería.

Se vincula con las competencias específicas CE 5.1, CE 5.2, CE 8.1, CE 9.1, CE 10.1 ya que el estudio de las propiedades y la selección de los materiales no metálicos se realiza respetando marcos normativos siguiendo criterios técnico-económicos, de eficiencia energética y de sustentabilidad-impacto ambiental; y

mediante la aplicación de metodologías de cálculo y la planificación de laboratorios relacionados con la selección de componentes y el ensayo de materiales. Se vincula con la competencia CG1 ya que los alumnos resuelven problemas de ingeniería. Los estudiantes poseen guías de ejercicios y problemas que resuelven en forma grupal o individual. Algunos ejercicios son realizados en el pizarrón por los alumnos, bajo la dirección del docente. De esta forma, interpretan enunciados, adquieren habilidad para plantear y resolver los problemas, discuten la solución con sus compañeros y con los docentes del curso. Se vincula con la competencia CG6 ya que los alumnos se desempeñan de manera efectiva en equipos de trabajo. Se trabaja para el desarrollo de los TT Polímeros Termoplásticos y Termorrígidos, Elastómeros, Materiales Compuestos, Vidrios y Cerámicos, en grupos acompañados por tutores. Se desarrollan las experiencias de laboratorio sobre Polímeros Termoplásticos y Elastómeros, y los informes correspondientes en forma grupal. Se vincula con la competencia CG7 ya que se fomentan la comunicación escrita mediante la realización de los informes de laboratorio y las monografías de los TT, y la comunicación oral en las exposiciones orales de los TT. Las actividades citadas anteriormente se vinculan con la competencia CG9 debido a que están orientadas a que el alumno aprenda en forma continua y autónoma, adquiriendo responsabilidad sobre su propio proceso educativo.

Objeto de conocimiento3: Protecciones y recubrimientos

RA3: Reconoce las protecciones y recubrimientos con la finalidad de diferenciar sus propiedades y usos para su aplicación en la ingeniería.

Se vincula con las competencias específicas CE 5.1, CE 5.2, CE 8.1, CE 10.1. ya que para el estudio de las protecciones y los recubrimientos se aplican metodologías de cálculo y planificación de laboratorios relacionados con la selección de componentes y el ensayo de materiales, respetando marcos normativos y criterios técnico-económicos y de sustentabilidad-impacto ambiental. Se vincula con la competencia CG1 ya que los alumnos resuelven problemas de ingeniería. Los estudiantes poseen guías de ejercicios y problemas que resuelven en forma grupal o individual. Algunos ejercicios son realizados en el pizarrón por los alumnos, bajo la dirección del docente. De esta forma, interpretan enunciados, adquieren habilidad para plantear y resolver los problemas, discuten la solución con sus compañeros y con los docentes del curso. Se vincula con la competencia CG6 ya que los alumnos se desempeñan de manera efectiva en equipos de trabajo. Se trabaja tanto para el desarrollo de los Trabajos Experimentales (TE) como para los TT Aceites Lubricantes Minerales, Sintéticos y Grasas, Pinturas y Barnices, en grupos acompañados por tutores. Se desarrolla la experiencia de laboratorio sobre Corrosión Galvánica y el informe correspondiente en forma grupal. Se vincula con la competencia CG7 ya que se fomentan la comunicación escrita mediante la realización del informe de laboratorio y monografías para los TE y los TT, y la comunicación oral en las exposiciones orales de los TE y los TT. Todas las actividades desarrolladas por los alumnos se vinculan con la competencia CG9 dado que se orientan a que el alumno aprenda en forma continua y autónoma, adquiriendo responsabilidad sobre su propio proceso educativo.

5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.

Materiales No Metálicos es una asignatura cuatrimestral y pertenece al segundo nivel de la carrera de Ingeniería Mecánica del Departamento Ingeniería Mecánica. Como correlativa para cursar y aprobar la asignatura se requiere tener cursada Química General y Física I. En el tercer nivel articula con Diseño Mecánico e Ingeniería Mecánica III. Como correlativa para cursar esas materias se requiere tener cursada Materiales No Metálicos. En el cuarto nivel articula con Elementos de Máquina ya que para cursarla es

necesario tener cursada Materiales No Metálicos. En el quinto nivel articula con Tecnología de Fabricación ya que para cursar la asignatura es necesario tener aprobada Materiales No Metálicos.

6. Metodología de enseñanza

La asignatura tiene régimen cuatrimestral y presencial, eventualmente comprende modalidad presencial híbrida, áulica y remota. El enfoque adoptado para la enseñanza aprendizaje, plantea conflicto cognitivo y sociocognitivo como eje, se centra en el estudiante y busca aprendizajes significativos que puedan ponerse de manifiesto a través de conocimiento, habilidades y actitudes.

La metodología de enseñanza se vale de la función docente como guía en el aprendizaje activo y colaborativo. Se promueve la formación de grupos de discusión, trabajo y colaboración, así como la comunicación oral y escrita.

Las herramientas que se emplean para el desarrollo de las clases son guías de ejercitación, experiencias de laboratorio, confección de informes, trabajos de investigación en grupo con exposición y elaboración de monografías.

Resultado de Aprendizaje: Diferencia los compuestos órgano-carbonados con la finalidad de reconocer los productos energéticos y macromoléculas para su aplicación en la generación de energía.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
Unidades 1 y 2	Clase magistral interactiva con soporte de material visual	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes. (4 horas)	Lectura de las Notas de Curso. (2 horas)
	Resolución de ejercitación	Presentación de guía de ejercicios. Aplicación de saberes para resolución. Consulta a docentes. (13 horas)	Consulta a docentes por el foro. (3 horas)
	Elaboración del Trabajo Teórico (TT)	Orientaciones generales para el trabajo (Tutoría). Trabajo en equipo. Exposición en equipo. (3 horas)	Presentación de avances en el Aula Virtual. Atención de consultas por correo electrónico. Presentación de monografía en el Aula Virtual. (3 horas)
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio.	Elaboración de informe. Presentación en el Aula Virtual (1 hora)

		Ordenamiento de datos. Análisis de datos. (4 horas)	
--	--	---	--

Resultado de Aprendizaje: Describe los materiales no metálicos con la finalidad de diferenciar sus propiedades, reconocer las fallas y seleccionar materiales de acuerdo a su uso para la aplicación en la ingeniería.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
Unidades 4 y 7	Resolución de ejercitación	Presentación de guía de ejercicios. Aplicación de saberes para resolución. Consulta a docentes. (7 horas)	Lectura de las Notas de Curso. Consulta a docentes por el foro. (3 horas)
	Elaboración del Trabajo Teórico (TT)	Orientaciones generales para el trabajo (Tutoría). Trabajo en equipo. Exposición en equipo. (10 horas)	Presentación de avances en el Aula Virtual. Atención de consultas por correo electrónico. Presentación de monografía en el Aula Virtual. (3 horas)
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos. (4 horas)	Elaboración de informe. Presentación en el Aula Virtual. (1 hora)

Resultado de Aprendizaje: Reconoce las protecciones y recubrimientos con la finalidad de diferenciar sus propiedades y usos para su aplicación en la ingeniería.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
Unidades 3, 5 y 6	Clase magistral interactiva con soporte de material audiovisual	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes. (2 horas)	Lectura de las Notas de Curso. (2 horas)
	Resolución de ejercitación	Presentación de guía de ejercicios. Aplicación de saberes para resolución. Consulta a docentes. (12 horas)	Consulta a docentes por el foro. (3 horas)
	Elaboración del Trabajo Teórico (TT)	Orientaciones generales para el trabajo (Tutoría). Trabajo en equipo.	Presentación de avances en el Aula Virtual.

		Exposición en equipo. (6 horas)	Atención de consultas por correo electrónico. Presentación de monografía en el Aula Virtual. (3 horas)
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos. (3 horas)	Elaboración de informe. Presentación en el Aula Virtual. (1 hora)
	Elaboración del Trabajo Experimental (TE)	Orientaciones generales para el trabajo (Tutoría). Trabajo en equipo. Exposición en equipo. (4 horas)	Presentación de avances en el Aula Virtual. Atención de consultas por correo electrónico. Presentación de Informe en el Aula Virtual. (2 horas)

El primer día de clase se presentan los objetivos, contenidos, bibliografía de la asignatura y se implementa la Evaluación Diagnóstica (ED) como un instrumento que permite detectar cómo evoluciona el proceso de enseñanza y de aprendizaje a lo largo de la carrera. La ED tiende a descubrir las características del alumno antes de iniciar un proceso de aprendizaje: su capacidad, experiencias, conocimientos previos, intereses, etc. La ED detecta aquellas situaciones en las que no se alcanzó un nivel adecuado de aprendizaje, para implementar los ajustes necesarios para su rectificación en el tiempo.

Con el objetivo de que el estudiante se familiarice con las fuentes de información y terminologías, búsqueda bibliográfica y por Internet, se implementa una estrategia que llamamos “Trabajo Experimental” (TE) y “Trabajo Teórico” (TT). Las actividades se realizan bajo la supervisión de Tutores. Somos los propios docentes de la asignatura los que ejercemos la tutoría y acompañamos a los alumnos durante todo el ciclo lectivo. La función del docente Tutor en el trabajo de los alumnos en grupo, consiste fundamentalmente en asistir y facilitar la organización y el trabajo del grupo. Se trata de generar en los alumnos actitudes para mejorar y profundizar el aprendizaje, adquiriendo responsabilidad sobre su propio proceso educativo y la toma de conciencia de su futuro como protagonista de su trayectoria universitaria. Con la implementación del TE, se intenta lograr que los procesos de enseñanza y de aprendizaje se desarrollen en forma más dinámica y versátil, y así el estudiante logre un aprendizaje más significativo. Para ello un grupo de alumnos desarrolla y explica en clase (15-20 minutos) una experiencia química o física que debe ser “realizada con materiales cotidianos, ser curiosa y sencilla”. Con la implementación del TT, los alumnos desarrollan un “Trabajo Teórico” (TT) de su interés del programa de la asignatura. Luego, en la fecha establecida por cronograma se realiza la presentación del TE y TT por parte de los alumnos. El docente interviene

preguntando, acotando y aclarando conceptos a fin de que los temas sean tratados correctamente y con una adecuada profundidad. Al cierre de las presentaciones del TE, se muestran las fotos y videos realizados durante las experiencias y cada grupo presenta un resumen de la misma. Posteriormente, se solicita que realicen la votación de: 1) la experiencia que consideran más novedosa y 2) la experiencia mejor presentada. Por otro lado, al término de las presentaciones de los TT, el docente selecciona las dos mejores presentaciones de TT. Como estímulo se les otorga un puntaje adicional sobre la nota final de Aprobación Directa o No Directa (si rinde durante el año de cursado) a cada alumno integrante de los cuatro grupos que hayan realizado las mejores presentaciones del TE y TT.

Para el cursado de la asignatura, los estudiantes disponen de las “Notas de Curso”, material de estudio que brinda el marco teórico mínimo, material que se debe completar con el uso de los libros que la Cátedra sugiere para cada tema que se desarrolla en clase. Las Notas de Curso están a disposición de los alumnos en el “Aula Virtual” (AV) que posee la asignatura. El AV se utiliza en el dictado de la asignatura para realizar anuncios, subir material y documentación, mantener la comunicación entre docentes y alumnos, notificar las novedades, datos sobre las visitas a realizar, entrega de las notas, publicación de fotos y videos de las actividades que se realizan (visitas guiadas, experiencias de laboratorio, presentaciones de TE, etc.).

En el material de estudio disponible se cuenta con enlaces para descargar programas de Química y de Física donde los estudiantes pueden simular prácticas de laboratorio, encontrar información sobre experimentos para la preparación del TE, aspectos curiosos, divertidos, extraños, etc., videos de los temas dados en clase, links para acceder a libros y con la bibliografía sugerida.

Los estudiantes poseen guías de ejercicios y problemas que resuelven en forma grupal o individual. Los mismos poseen sus correspondientes respuestas y comentarios adicionales que ayudan a la mejor comprensión del proceso de resolución y del resultado. Algunos ejercicios son realizados en el pizarrón por los alumnos, bajo la dirección del docente. El objetivo de estas clases prácticas de problemas y ejercitación consiste en que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos en la teoría, interpreten enunciados, adquieran habilidad para plantear y resolver los mismos, discutan la solución con sus compañeros y con los docentes del curso.

La realización de las experiencias de laboratorio permite que: 1) los alumnos desarrollen actitudes experimentales, científicas y tecnológicas relacionadas con la profesión mediante el uso de la química y la física; 2) trabajen e interactúen en pequeños grupos. Debido a la matrícula numerosa de Materiales No Metálicos y al espacio del laboratorio, en la realización de las experiencias se divide el curso en dos grupos: A y B. Si la experiencia es relativamente breve, los dos turnos la realizan en el mismo día en diferentes horarios, de no ser así, se realiza en diferentes días. Con el fin de unificar el tiempo del alumno en forma total, cuando un grupo desarrolla actividad en el laboratorio, el otro se encuentra en el curso resolviendo problemas.

7. Recomendaciones para el estudio

Se sugiere a los estudiantes la observación de las siguientes recomendaciones:

- Acceder al material de la cátedra disponible en el Aula Virtual.
- Consultar con los docentes las dudas sobre los temas vistos en clase.
- Presentar las actividades prácticas en tiempo y forma.
- Llevar la asignatura al día: realizar la lectura semanal de las Notas de Curso y realizar los ejercicios prácticos correspondientes.

8. Metodología y estrategias de evaluación

Resultado de Aprendizaje: Diferencia los compuestos órgano-carbonados con la finalidad de reconocer los productos energéticos y macromoléculas para su aplicación en la generación de energía.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Diferencia las estructuras de los compuestos órgano-carbonados	Resolución de cuestionario	Cuestionario de evaluación (Aula Virtual)	Diagnóstica Individual
	Resolución de ejercicios	Rúbrica	Sumativa Heteroevaluación Individual
Reconoce los productos energéticos y macromoléculas	Resolución de cuestionario (Parte teórica)	Cuestionario de evaluación	Sumativa Heteroevaluación Individual
Diferencia los distintos combustibles	Práctica de laboratorio	Lista de cotejo	Formativa Heteroevaluación Grupal
Plantea balances de materiales	Presentación escrita (informe de laboratorio/investigación), oral (exposición) y visual (presentación PPT)	Lista de cotejo	Formativa Coevaluación Heteroevaluación Grupal

Resultado de Aprendizaje: Describe los materiales no metálicos con la finalidad de diferenciar sus propiedades, reconocer las fallas y seleccionar materiales de acuerdo a su uso para la aplicación en la ingeniería.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Describe las características de los materiales no metálicos	Resolución de ejercicios	Rúbrica	Sumativa Heteroevaluación Individual
Diferencia las propiedades de los materiales no metálicos	Resolución de cuestionario (Parte teórica)	Cuestionario de evaluación	Sumativa Heteroevaluación Individual

Reconoce las fallas en los materiales no metálicos	Práctica de laboratorio	Lista de cotejo	Formativa Heteroevaluación Grupal
Selecciona los materiales no metálicos de acuerdo a su uso	Presentación escrita (informe de laboratorio/investigación), oral (exposición) y visual (presentación PPT)	Lista de cotejo	Formativa Coevaluación Heteroevaluación Grupal

Resultado de Aprendizaje: Reconoce las protecciones y recubrimientos con la finalidad de diferenciar sus propiedades y usos para su aplicación en la ingeniería.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Describe las protecciones y recubrimientos	Resolución de ejercicios	Rúbrica	Sumativa Heteroevaluación Individual
Diferencia las propiedades de las protecciones y recubrimientos	Resolución de cuestionario (Parte teórica)	Cuestionario de evaluación	Sumativa Heteroevaluación Individual
Selecciona las protecciones y recubrimientos de acuerdo a su uso	Práctica de laboratorio	Lista de cotejo	Formativa Heteroevaluación Grupal
	Presentación escrita (informe de laboratorio/investigación), oral (exposición) y visual (presentación PPT)	Lista de cotejo	Formativa Coevaluación Heteroevaluación Grupal

Para la Aprobación Directa, Cursado y Evaluación Final de la asignatura se aplicará el Reglamento de estudio. Ordenanza 1549.

Para la **Aprobación Directa** de la asignatura el alumno deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- 1) Asistir a clase (75% de asistencia).
- 2) Aprobar las prácticas de laboratorio.
- 3) Aprobar la presentación escrita, oral y visual del TT.

4) Aprobar la presentación escrita y oral del TE.

5) Aprobar dos actividades de resolución de ejercicios relacionadas a las actividades de formación práctica o sus correspondientes recuperatorios.

6) Aprobar dos actividades de resolución de cuestionarios relacionados a los conceptos teóricos o su correspondiente recuperatorio.

Aprobación no directa (Cursado)

En el caso de no aprobar las dos actividades de resolución de cuestionarios relacionados a los conceptos teóricos o su recuperatorio (punto 6) pero sí cumplir con el resto de las condiciones (puntos 1 a 5) se considerará como cursada a la asignatura y el alumno deberá rendir la evaluación final en las fechas establecidas por calendario. Nota de aprobación 6 (seis).

No aprobación

El alumno que no haya demostrado los niveles mínimos y básicos de aprendizaje deberá recursar la asignatura.

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Clase	Docente	Descripción del Tema	Clase Teórica	Clase Práctica
			Marcar según corresponda	
Clase 1	*	Presentación de la materia. Formación de los grupos. Tutorías. Cuestionario de Evaluación Diagnóstica en el Aula Virtual.	X	X
Clase 2	*	Química Orgánica: Alcanos, alenos y alcinos.	X	
Clase 3	*	Funciones oxigenadas. Funciones nitrogenadas y compuestos aromáticos.	X	
Clase 4	*	Ejercitación: Química Orgánica (primera parte).		X
Clase 5	*	Laboratorio: Experiencia de Etino.		X
Clase 6	*	Ejercitación: Química Orgánica (segunda parte).		X
Clase 7	*	Ejercitación: Combustión.		X
Clase 8	*	Petróleo y GNC.	X	
Clase 9	*	Ejercitación: Balance de masa		X
Clase 10	*	Consulta general		X
Clase 11	*	Primera actividad de resolución de ejercicios		X
Clase 12	*	Aceites lubricantes minerales y sintéticos. Grasas.	X	
Clase 13	*	Ejercitación: Aceites lubricantes		X
Clase 14	*	Primera actividad de resolución de cuestionario teórico	X	
Clase 15	*	Polímeros termoplásticos y termorrígidos. Elastómeros	X	
Clase 16	*	Recuperatorio de la primera actividad de resolución de ejercicios		X
Clase 17	*	Laboratorio: Polímeros		X
Clase 18	*	Ejercicios: Polímeros		X
Clase 19	*	Corrosión Galvánica.	X	
Clase 20	*	Laboratorio: Corrosión Galvánica		X

Clase 21	*	Ejercitación: Corrosión Galvánica		X
Clase 22	*	Materiales compuestos. Esquema del PPBB.	X	
Clase 23	*	Vidrios y Cerámicos.	X	
Clase 24	*	Pinturas y Barnices.	X	
Clase 25	*	Consulta general		X
Clase 26	*	Segunda actividad de resolución de ejercicios		X
Clase 27	*	Consulta general	X	
Clase 28	*	Segunda actividad de resolución de cuestionario teórico	X	
Clase 29	*	Consulta general		X
Clase 30	*	Recuperatorio de la segunda actividad de resolución de ejercicios		X
Clase 31	*	Consulta general	X	
Clase 32	*	Recuperatorio de las actividades de resolución de cuestionarios teóricos	X	

*Las actividades son compartidas por todas las docentes de la asignatura.

10. Recursos necesarios

Recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura:

- Espacios Físicos: Aula, Laboratorio de Química.
- Recursos tecnológicos de apoyo: proyector multimedia, Aula Virtual.
- Elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, etc.

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

Se prevé una reunión al comienzo del cuatrimestre y luego se mantiene una comunicación continua entre los docentes de la cátedra, ya sea en forma presencial, por correo electrónico y por WhatsApp. En el caso de temas que requieran mayor atención, se coordina el día y horario para la reunión.

11.2 Orientación de las y los estudiantes

La asignatura Materiales No Metálicos no requiere de actividades de trabajo de campo, visitas y/o pasantías durante su desarrollo. Sin embargo, a propuesta de la Cátedra, fuera del horario de clase, se realizan lo que llamamos Visitas Educativas Extraclase (VEE), las mismas tienen carácter voluntario. Consisten en visitas guiadas o asistencia a charlas que ofrecen empresas que se encuentran dentro del ámbito de nuestra región (Polo Petroquímico de Bahía Blanca, Asociación Argentina de PVC, etc.). Las charlas con profesionales ajenos a la enseñanza tienen como finalidad facilitar el contacto de los futuros profesionales con la realidad económica y empresarial.

11.3. Atención de las y los estudiantes

Todas las actividades están comunicadas con fecha en el cronograma y se recuerdan a los alumnos mediante comunicaciones en el Aula Virtual.

Las consultas pueden realizarse en las clases teóricas ya que antes de la finalización de la clase se dedica un tiempo para consultas (15-20 minutos), durante las clases prácticas, por foro y por correo electrónico.

12. Proyecto de Investigación en el que participa (si corresponde).

Nombre del Proyecto: Modelado de los procesos de adsorción y catálisis en materiales porosos

Grupo de Investigación de Sistemas Catalíticos (SICAT)

Directora: Sandra Simonetti

Tipo de proyecto: PID UTN MATCBB0008579TC

Fecha de Inicio: 01/04/2023

Fecha de Finalización: 31/12/2025

Nombre del Proyecto: Optimización computacional de la adsorción combinada de fármacos en materiales porosos funcionalizados

Grupo de Investigación de Sistemas Catalíticos (SICAT)

Directora: Sandra Simonetti

Tipo de proyecto: PICT-2020-SERIEA-00717

Fecha de Inicio: 01/01/2022

Fecha de Finalización: 31/12/2024

12. 1 Impacto del proyecto de investigación en la cátedra.

El proyecto de investigación corresponde al Área de Materiales, específicamente se ocupa del estudio de la estructura y reactividad de los materiales porosos (no-metálicos) para aplicaciones industriales. Por lo tanto, las actividades de investigación que las docentes realizan impactan positivamente ya que el tema Cerámicos, que pertenece al programa de la asignatura, se vincula con la temática del proyecto.

13. Información Complementaria función Investigación y Extensión (si corresponde)

13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra

Se promueven acciones de incentivo a la investigación desde la difusión de las actividades de investigación de las docentes. Se comenta sobre los trabajos de investigación realizados, tanto en proyectos previos como actuales, que están relacionados con los temas vistos en la asignatura (Ej. catalizadores para el reformado de petróleo, para la hidrogenación de aceites y para remediación ambiental, odorantes del gas natural, transportadores porosos, etc.). Se pone a disposición del alumno artículos publicados por las docentes, ponencias en congresos, se comenta sobre las actividades que realiza un investigador y su perspectiva desde la vocación científica. Se informa sobre las becas para alumnos avanzados y graduados que ofrecen la UTN, el CONICET, la CIC, la Agencia, y el CIN, para alumnos avanzados y graduados, para iniciarse en la investigación científica y tecnológica.

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

Se incentiva a los estudiantes para que se involucren en programas de apoyo al estudiante y tutorías.

13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes

Los alumnos pueden participar en el proyecto de investigación a través de las becas de investigación y servicio que ofrece anualmente la Facultad, y las becas para alumnos avanzados de la CIC Bs. As. y el CIN.

14. Contribución de la asignatura a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS - opcional)

El alcance de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) es una tarea de todos, pero la ingeniería, en todas sus especialidades es clave para el progreso tecnológico y la innovación, que permitan descubrir soluciones duraderas para los problemas medioambientales, la distribución y accesibilidad a los recursos y la eficiencia energética.

En Materiales No Metálicos se propone contribuir como una primera aproximación al conocimiento de los ODS. Específicamente los Objetos de Conocimiento 1, 2 y 3 permitirían establecer relaciones transversales con los siguientes: ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y ODS 13 (Acción por el clima). La intención es infundir al estudiante en la convicción de que es la ingeniería de manera protagónica, el área desde donde se pueden desarrollar y planificar las estrategias más apropiadas para un cambio que implique un impacto positivo en el mundo, particularmente en el medio ambiente, en el confort y calidad de vida.