

Planificación de la Asignatura: Conocimiento de Materiales

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: I1528

Carrera: Ingeniería en Transporte

Departamento Académico: Físico-Química

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: jose.angelini@uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 5 horas semanales

Carga Horaria Total: 70 horas

Contenidos Mínimos:

Contenidos Mínimos

Constitución de la materia. Materiales metálicos. Aceros. Fundiciones. Metales no ferrosos. Materiales sintéticos. Materiales compuestos. Materiales cerámicos. Ensayos industriales. Materiales para envases.

Competencias Genéricas:

5) Competencias aportadas por la materia:

A) Competencias Genéricas Tecnológicas (CT):

CT 1 Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería. Consideramos que la materia aporta en Nivel 2 a esta competencia.

CT 2 Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería. El conocimiento de los materiales da las bases para la selección y uso de estos lo que necesarios a la hora de formular un diseño. Consideramos que la materia aporta en Nivel 2 a esta competencia.

CT 3 Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería. Dentro de la metodología didáctica, se requiere que el alumno trabaje en grupos. Estos grupos deben auto organizarse formulando un plan de trabajo en el que se dividan las tareas y asignen los tiempos para completar la resolución de los casos de estudios. Consideramos que la materia aporta en Nivel 1 a esta competencia, ya que se da una base para la planificación.

CT 4 Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. Durante el cursado, se desarrollan técnicas que permiten la selección de materiales para proyectos, esto conlleva el uso de aplicaciones web que describen los diferentes materiales y aportan a su selección. Consideramos que la materia aporta en Nivel 1 a esta competencia.

CT 5 Contribución a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Consideramos que la asignatura aporta a esta competencia en un nivel 2, ya que para la generación de innovaciones, es necesario determinar punto de mejoras o fallas que los sistemas existentes tienen. Se aporta no solo en las metodologías para resolver problemas, sino que se tratan los conocimientos básicos para saber cuando pueden fallar los materiales usados en los sistemas de transporte.

B) Competencias Sociales, políticas y actitudinales (CS)

CS 1 Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Como se mencionó en las competencias anteriores, la base de la metodología didáctica es que los alumnos formen grupos auto planificados, por ello consideramos que se aporta a esta competencia en nivel 2.

CS 2 Fundamentos para una comunicación efectiva. La materia aporta en nivel 2, ya que se requiere durante el cursado, que se realicen exposiciones orales durante la resolución de casos e informes de avance.

CS 3 Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. Consideramos que la asignatura aporta a esta competencia en nivel 2, ya que el profesional debe basarse en la aplicación de normativa técnica (IRAM, ISO y ASTM) cuyos fundamentos son desarrollados durante el cursado.

CS 4 Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local. Los problemas medioambientales de los sistemas de transporte se utilizan como casos de estudio, para que el alumno adquiera de manera autónoma, los efectos contaminantes y/o tóxicos que los diferentes materiales tienen. Con ese conocimiento pueden evaluar y actuar en el impacto social (ambiental) de los sistemas de transporte. Es por ello que consideramos que la materia aporta a esta competencia en nivel 2.

CS 5 Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo. Desde la didáctica, se busca que el alumno se motive para desarrollar su auto aprendizaje. Consideramos que se aporta en nivel 2 a esta competencia.

Competencias Específicas:

C) Competencias específicas (CE):

CE 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. El conocimiento de los materiales con los que está contruidos los medios de transporte, los elementos transportados y los sistemas de empaque, es la base para lograr esta competencia. Por ello consideramos, que la materia aporta en nivel 1.

CE 1.3 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a los sistemas de transporte de bienes y personas. aportamos los fundamentos relacionados con los materiales para identificar que problemas tiene o puede tener un sistema de transporte, y la metodología de enseñanza se basa en problemas reales por ello entendemos que aportamos en el nivel 2.

CE 1.4 Innovar en procesos y tecnologías aplicadas a sistemas de transporte. Entendemos que cualquier innovación se basa en determinar puntos de mejoras o en la predicción de fallas que tienen los sistemas en uso, debido a la metodología de enseñanza y los conceptos impartidos relacionados con fallas en materiales, entendemos que aportamos en nivel 1.

CE 2.1 Dirigir, controlar y auditar las operaciones y el mantenimiento de

los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos y escalas. Aportamos a esta competencia en nivel 1, sobre todo porque se da las bases para la interpretación de normas IRAM, ISO y ASTM.

CE 2.3 Controlar y auditar el cumplimiento de las normas regulatorias en sistemas de transporte. Consideramos que aportamos a esta competencia en nivel 2, ya que durante el cursado se hace hincapié en el uso de normativa relacionada con la selección y uso de materiales (principalmente los metálicos)

CE 3.1 Verificar y certificar el funcionamiento y condición de uso o estado de los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos y escalas. La asignatura aporta en nivel 2, ya que el comportamiento de los materiales y la determinación de su toxicidad, normativas y teorías de fallas aplicadas a casos reales, son la base para su aplicación específica que puede ser desarrollada en otras materias.

CE 4.1 Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional. Los problemas medioambientales de los sistemas de transporte se utilizan como casos de estudio, para que el alumno adquiera de manera autónoma, los efectos contaminantes y/o tóxicos que los diferentes materiales tienen. Con ese conocimiento pueden evaluar y actuar en el impacto social (ambiental) de los sistemas de transporte. Es por lo que consideramos que la materia aporta a esta competencia en nivel 2.

CE 4.2 Aplicar conceptos y aspectos técnicos para garantizar la seguridad en los sistemas de transporte. El conocimiento de las propiedades de los materiales y las diferentes formas en los que estos pueden fallar, es el punto de partida para garantizar la seguridad de los sistemas de transporte, por ello consideramos que aportamos a esta competencia en nivel 2.

Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:

La materia basa su metodología didáctica, en la resolución de casos de estudio. Estos casos de estudio son situaciones problemáticas que suceden en dentro de la industria de transporte, a los cuales el alumno debe encontrarles una explicación y posible solución. Para resolver esas situaciones el alumno necesita integrar los conocimientos abarcados por la Ciencia e Ingeniería de los materiales, hacer juicios fundamentados y darle utilidad práctica, ya sea para predecir requerimientos en el mantenimiento y uso de materiales utilizados en algún sistema de transporte, determinar mejoras de acuerdo a los materiales disponibles, aplicar normativas nacionales e internacionales relacionadas con materiales.

Durante el cursado, además, se hace incapié en las propiedades de biocompatibilidad ambiental de los

materiales más comunmente usados. Lo que le da al alumno una introducción necesaria para proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental de sistemas que hacen uso de materiales metálicos, cerámicos y poliméricos.

Correlativas Regulares para cursar:

Estática y Resistencia de Materiales

Correlativas Aprobadas para cursar:

Química Orgánica

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

Química Orgánica

Insercion de la Asignatura en el plan de Estudios:

- 1) Ciclo, año y cuatrimestre: La materia se inserta en el segundo cuatrimestre del 3er año de la Carrera de Ingeniería de Transporte.
- 2) Correlativas previas: Conocimiento de materiales es necesaria para la comprensión de la interrelación de los conceptos de estructura, propiedades y conformado de los materiales y los aportados por las asignaturas de Estática y Resistencia de los Materiales que se ubica en el primer cuatrimestre del mismo año de la carrera. Incluye temas fundamentales necesarios para la comprensión de las propiedades mecánicas dinámicas de los materiales.
- 3) Correlativas posteriores: Esta asignatura brinda el apoyo necesario para el desarrollo de las siguientes asignaturas de cuarto año: Transporte Marítimo v Fluvial, Transporte Vial, Transporte Ferroviario y Transporte Aéreo. Además, está en directa relación con Seguridad e Higiene Laboral que se cursa en quinto año
- 4) Inserción de la materia en los descriptores de competencias:
Según el libro rojo del CONFEDI, en su versión 2018, la materia se enmarcaría en las tecnologías básicas y aportaría al descriptor “Resistencia y Estática de Materiales”.
- 5) Competencias aportadas por la materia:

A) Competencias Genéricas Tecnológicas (CT):

CT 1 Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería. La materia basa su metodología didáctica, en la resolución de casos de estudio. Estos casos de estudio son problemas que suceden dentro de la industria de transporte, a los cuales el alumno debe encontrarles una explicación y posible solución. Consideramos que la materia aporta en Nivel 2 a esta competencia.

CT 2 Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería. El conocimiento de los materiales da las bases para la selección y uso de estos lo que necesarios a la hora de formular un diseño. Consideramos que la materia aporta en Nivel 2 a esta competencia.

CT 3 Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería. Dentro de la metodología

didáctica, se requiere que el alumno trabaje en grupos. Estos grupos deben auto organizarse formulando un plan de trabajo en el que se dividan las tareas y asignen los tiempos para completar la resolución de los casos de estudios. Consideramos que la materia aporta en Nivel 1 a esta competencia, ya que se da una base para la planificación.

CT 4 Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. Durante el cursado, se desarrollan técnicas que permiten la selección de materiales para proyectos, esto conlleva el uso de aplicaciones web que describen los diferentes materiales y aportan a su selección. Consideramos que la materia aporta en Nivel 1 a esta competencia.

CT 5 Contribución a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Consideramos que la asignatura aporta a esta competencia en un nivel 2, ya que para la generación de innovaciones, es necesario determinar punto de mejoras o fallas que los sistemas existentes tienen. Se aporta no solo en las metodologías para resolver problemas, sino que se tratan los conocimientos básicos para saber cuando pueden fallar los materiales usados en los sistemas de transporte.

B) Competencias Sociales, políticas y actitudinales (CS)

CS 1 Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Como se mencionó en las competencias anteriores, la base de la metodología didáctica es que los alumnos formen grupos auto planificados, por ello consideramos que se aporta a esta competencia en nivel 2.

CS 2 Fundamentos para una comunicación efectiva. La materia aporta en nivel 2, ya que se requiere durante el cursado, que se realicen exposiciones orales durante la resolución de casos e informes de avance.

CS 3 Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. Consideramos que la asignatura aporta a esta competencia en nivel 2, ya que el profesional debe basarse en la aplicación de normativa técnica (IRAM, ISO y ASTM) cuyos fundamentos son desarrollados durante el cursado.

CS 4 Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local. Los problemas medioambientales de los sistemas de transporte se utilizan como casos de estudio, para que el alumno adquiera de manera autónoma, los efectos contaminantes y/o tóxicos que los diferentes materiales tienen. Con ese conocimiento pueden evaluar y actuar en el impacto social (ambiental) de los sistemas de transporte. Es por ello que consideramos que la materia aporta a esta competencia en nivel 2.

CS 5 Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo. Desde la didáctica, se busca que el alumno se motive para desarrollar su auto aprendizaje. Consideramos que se aporta en nivel 2 a esta competencia.

C) Competencias específicas (CE):

CE 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. El conocimiento de los materiales con los que está contruidos los medios de transporte, los elementos transportados y los sistemas de empaque, es la base para lograr esta competencia. Por ello consideramos, que la materia aporta en nivel 1.

CE 1.3 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a los

sistemas de transporte de bienes y personas. aportamos los fundamentos relacionados con los materiales para identificar que problemas tiene o puede tener un sistema de transporte, y la metodología de enseñanza se basa en problemas reales por ello entendemos que aportamos en el nivel 2.

CE 1.4 Innovar en procesos y tecnologías aplicadas a sistemas de

transporte. Entendemos que cualquier innovación se basa en determinar puntos de mejoras o en la predicción de fallas que tienen los sistemas en uso, debido a la metodología de enseñanza y los conceptos impartidos relacionados con fallas en materiales, entendemos que aportamos en nivel 1.

CE 2.1 Dirigir, controlar y auditar las operaciones y el mantenimiento de

los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos y escalas. Aportamos a esta competencia en nivel 1, sobre todo porque se da las bases para la interpretación de normas IRAM, ISO y ASTM.

CE 2.3 Controlar y auditar el cumplimiento de las normas regulatorias en

sistemas de transporte. Consideramos que aportamos a esta competencia en nivel 2, ya que durante el cursado se hace hincapié en el uso de normativa relacionada con la selección y uso de materiales (principalmente los metálicos)

CE 3.1 Verificar y certificar el funcionamiento y condición de uso o estado

de los sistemas de transporte de cargas y pasajeros en todos sus modos y escalas. La asignatura aporta en nivel 2, ya que el comportamiento de los materiales y la determinación de su toxicidad, normativas y teorías de fallas aplicadas a casos reales, son la base para su aplicación específica que puede ser desarrollada en otras materias.

CE 4.1 Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del

impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional. Los problemas medioambientales de los sistemas de transporte se utilizan como casos de estudio, para que el alumno adquiera de manera autónoma, los efectos contaminantes y/o tóxicos que los diferentes materiales tienen. Con ese conocimiento

pueden evaluar y actuar en el impacto social (ambiental) de los sistemas de transporte. Es por lo que consideramos que la materia aporta a esta competencia en nivel 2.

CE 4.2 Aplicar conceptos y aspectos técnicos para garantizar la seguridad en los sistemas de transporte. El conocimiento de las propiedades de los materiales y las diferentes formas en los que estos pueden fallar, es el punto de partida para garantizar la seguridad de los sistemas de transporte, por ello consideramos que aportamos a esta competencia en nivel 2.

Objetivo General:

de acuerdo con las taxonomías de Bloom.

1) Que los alumnos conozcan y comprendan:

La estructura de los sólidos.

La interrelación de la estructura, las propiedades, el conformado y el comportamiento físico de los materiales.

Los ensayos destructivos y no destructivos disponibles para evaluar las propiedades de los materiales.

Los materiales metálicos, cerámicos, polímeros,.

Los materiales inteligentes y los nanomateriales.

Los materiales para envases.

La interrelación del material con el ambiente y salud humana

2) Que los alumnos apliquen los conceptos obtenidos a:

La resolución de problemas de los contenidos conceptuales

Un ensayo de Impacto

Un ensayo de determinación del tipo de aleación.

Un ensayo metalográfico

Un ensayo de Polímeros.

Un ensayo de corrosión metálica.

Objetivos Particulares:

Que los alumnos:

- Asocien el comportamiento macroscópico de materiales con la estructura microscópica.
- Utilicen modelos ideales para la interpretación de propiedades de materiales y estructura de los sólidos.
- Resuelvan problemas de aplicación a la Ingeniería de Transporte.
- Observen y ejecuten trabajos experimentales sobre temas seleccionados.
- Indiquen las implicancias en Ingeniería de Transporte del uso de diversos materiales tecnológicos, señalando las ventajas de la presencia o ausencia de determinadas propiedades.

- Relacionen contenidos de la asignatura con otras asignaturas y las normas voluntarias y obligatorias.
- Adquieran una buena disposición para una posterior profundización de conocimientos relacionados con esta asignatura.

Programa Analítico:

Programa de la asignatura

Tema 1: Introducción a la asignatura: La ciencia e ingeniería de los materiales. Los materiales estructurales y su clasificación. Modelos extremos de sustancias y sus desviaciones. Estructura de los sólidos vítreos y cristalinos. Sistemas cristalinos compactos y semicompactos. Redes cristalinas: clasificación, características y defectos Relación entre propiedades, estructura, conformado y comportamiento de materiales.

Endurecimiento de metales.

Tema 2: Aleaciones. Transformaciones de fase: Materiales puros. Transformaciones polimórficas. Mezclas sólidas homogéneas y heterogéneas. Disoluciones sólidas y compuestos intermetálicos. Aleaciones multifase Reglas de las fases y de la palanca. Diagramas isobáricos binarios de equilibrio de fases líquido - sólido y sólido - sólido.

Tema 3: Aleaciones con base hierro: Alotropía del hierro. Siderurgia. Diagrama metaestable Fe-Fe₃C y estable Fe-C. Transformaciones de equilibrio y de no equilibrio en aceros. Diagramas TTT y CCT. tratamientos Térmicos. Aceros al carbono y aceros aleados. Normalización y nomenclatura de aceros. El sistema de numeración unificado (UNS)

Tema 4: Materiales metálicos ferrosos: Aceros inoxidables: clasificación, propiedades y formas de endurecimiento. Aceros martencíticos. Aceros austeníticos: clasificación e interpretación de sus composiciones.

Tema 5: Generalidades y aleaciones ligeras. Metales principales y estratégicos: abundancia, costo y usos. Aluminio: Aleaciones de aluminio para forja y para vaciado: clasificación, propiedades, nomenclatura y numeración. Propiedades generales de las superaleaciones y los metales refractarios.

Tema 6: Propiedades mecánicas y ensayos de materiales: Propiedades mecánicas de materiales y su determinación con ensayos. Ensayo de tracción: probetas clases de fractura, equipos. Nociones de ensayos de comprensión, corte, flexión y torsión. Dureza, Impacto y de fatiga.

Tema 7: Materiales cerámicos: Definición y clasificación de los materiales cerámicos por su estructura

primaria y secundaria. Cerámicas: Temperatura de transición vítrea. Propiedades físicas. Cerámicas multicomponentes. Metodologías de obtención. Materiales cerámicos utilizados en pavimentos.

Tema 8: Materiales poliméricos: Definición y clasificaciones de Carothers y de Kienle. Principales polímeros de adición vinílicos, vinilidénicos, tri y tetra sustituidos. Polimerización por radicales libres. Copolímeros. Polímeros de condensación: poliésteres, poliamidas, policarbonatos. Polímeros termoplásticos, termorrígidos y elastómeros.

Tema 9: Materiales para envases: Introducción. Envases de papel y cartón, polímeros comúnmente usados en envases, envases poliméricos degradables. Envases laminados, proceso de fabricación. Envases para alimentos. Tetrapak. Envases reciclables. Envases destinado a la incineración.

Tema 10: Impacto Ambiental de Materiales: Influencia del ambiente sobre los materiales: Degradación de metales, Electrocorrosión y protecciones. Fundamentos de la corrosión. Degradación de polímeros y cerámicas. Toxicidad de los principales metales y polímeros. Mecanismos de degradación de polímeros y cerámicas, posibles efectos sobre el ambiente. Polímeros biodegradables.

Metodología Didáctica:

Criterios pedagógicos, didácticos y metodología:

I) Clases teóricas: En ellas se cumplen los objetivos de conocimiento y de comprensión de conceptos. El docente utiliza la técnica expositiva-interrogativa y procede a desarrollar el tema con la ayuda de proyectores, dibujos o mostración de objetos reales y de simulaciones computacionales. Los alumnos pueden preguntar sus dudas al docente o solicitar las ampliaciones de su interés en cualquier momento de la clase.

II) Coloquios Teóricos:

En ellas, se realiza un debate guiado donde se debatan dudas y se afirmen los conceptos teóricos obtenidos en las clases de laboratorio, de práctica, de teoría o de los trabajos de Búsqueda bibliográfica, según corresponda.

III) Clases prácticas: En ellas se cumplen los objetivos de aplicación de conceptos a la resolución de problemas. Los docentes proponen a los alumnos diversos problemas sobre la temática vista en una clase teórica anterior. En estas clases los alumnos pueden trabajar individualmente o en grupos. También se discuten los procedimientos seguidos para alcanzar las soluciones de los problemas propuestos.

Estrategias didácticas aplicadas en las clases prácticas

- Debate dirigido/discusión guiada
- Resolución de problemas
- Estudio de casos (Estrategia utilizada para generar hábitos de autoaprendizaje)
- Acceso por internet (Estrategia utilizada para generar hábitos de autoaprendizaje)

IV) Casos de estudio:: Se planean utilizar 1 caso de estudio a lo largo del cuatrimestre. El caso consiste en presentar una situación problemática, en la cual el alumno de manera autónoma y en grupo de no más de 3,) debe encontrar las causas y bosquejar posibles soluciones de una situación problemática. El caso es resuelto en horario de teoría y es un trabajo grupal. Cada grupo debe entregar un informe escrito en al menos 2 semanas siguientes de su presentación, los cuales serán discutidos con los profesores y se hará un coloquio integrador que permita discutir alternativas de soluciones. La evaluación del caso de estudio, se

hace utilizando rúbricas, tanto de la presentación oral como del informe escrito.

La metodología presentada cumple con los siguientes objetivos académicos:

- a) Aumentar el uso de ejemplos o casos en la enseñanza de la asignatura.
- b) Fortalecer competencias transversales, en particular, desarrollo de habilidades de auto-aprendizaje, de expresión oral y escrita de los estudiantes.
- c) Reforzar la implementación de estrategias didácticas centradas en la participación activa de los estudiantes.

V) Clases de laboratorio: Cumplen con los objetivos de aplicación de conceptos a experiencias efectuadas sobre materiales reales, incluyendo demostraciones experimentales por parte del docente y pruebas realizadas por los propios alumnos. Los alumnos deben entregar un informe de lo realizado en cada trabajo de laboratorio.

VI) Consultas por correo electrónico o Internet:

Los alumnos pueden enviar consultas a los docentes de la cátedra, sobre temas relacionados con las clases impartidas o sobre lineamientos que le permitan llevar a cabo la investigación bibliográfica en cualquier momento del cursado.

VII) Asistencia via campus virtual. En el campus virtual de la FIUNER, se disponen de foros de discusión, se comparte el material expuesto en clase, difunde información relacionada con el cursado y responde las preguntas sobre cualquier temática que los alumnos puedan plantear. El campus virtual, también sirve, para facilitar la comunicación grupal e intergrupal.

Formación Práctica:

Se le suministrará al alumno una guía con una serie de preguntas donde deberán buscar datos necesarios que le sirvan como base para la resolución de los problemas en clase.

Clases prácticas de laboratorio:

En estas clases se cumplen objetivos de aplicación de contenidos conceptuales y se contrastan principios teóricos con experiencias efectuadas sobre materiales reales. La experimentación constituye la forma de conectar lo aprendido en las clases teóricas con los aspectos prácticos que acompañan la mayor parte del desempeño laboral de futuros ingenieros.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Listado de trabajos prácticos a realizar

1 Prácticas de problemas

P 01. Introducción y estructura de los sólidos

P 02. Transformaciones de fase

P 03. Propiedades mecánicas de materiales relacionadas con ensayo sobre materiales de Impacto, creep y anelasticidad

P 04. Aleaciones con base hierro

P 05. Materiales metálicos ferrosos

P 06. Materiales metálicos no ferrosos

P 07. Materiales cerámicos

P 08. Materiales poliméricos

2 Prácticas experimentales

E 01. Identificación de los materiales metálicos.

E 02: Impacto

E 03. Conformado de Polímeros

E 04. Materiales compuestos.

E 05. Corrosión

3 Resolución de casos de estudio

Huella de carbono en la producción de autos eléctricos respecto al auto con motores de combustión interna.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Listado de trabajos prácticos a realizar

1) Prácticas de problemas

P 01. Introducción y estructura de los sólidos

P 02. Transformaciones de fase

P 03. Propiedades mecánicas de materiales relacionadas con ensayo sobre materiales de Impacto, creep y anelasticidad

P 04. Aleaciones con base hierro

P 05. Materiales metálicos ferrosos

P 06. Materiales metálicos no ferrosos

P 07. Materiales cerámicos

P 08. Materiales poliméricos

(16 h)

2) Prácticas experimentales

E 01: Impacto

E 02. Identificación de los materiales metálicos.

E 03. Conformado de Polímeros.

E 04. Materiales compuestos.

E 05. Corrosión

(12 h)

3) Resolución de casos de estudio:

10

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: 16 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: 22 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 38 horas

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

La evaluación del aprendizaje por parte de los alumnos se hará de la siguiente forma:

En la primera parte del cursado, se aplicará un caso de estudio. La evaluación se hará mediante la presentación de informes orales parciales y la presentación de las conclusiones del caso. La exposición será calificada utilizando rúbricas, que les será dada a los alumnos previamente. La nota resultará de un promedio de todas las evaluaciones.

En la segunda parte del cursado, se realizará 1 parciales en el que se evaluarán la teoría y práctica. En el mismo se incluyen las unidades que no están contempladas en el caso de estudio. El logro de objetivos correspondientes a los contenidos teóricos serán evaluados mediante exámenes escritos individuales que consistirán en una serie de preguntas teóricas verdadero o falso (con justificación), preguntas múltiple-choice (con justificación) y a desarrollar.

La parte práctica se evaluará mediante la resolución de ejercicios que permitan resolver una situación planteada.

Cada parcial tiene una duración de dos horas y se toma en forma escrita dentro del horario de una clase teórica en el aula destinada a dicha clase

Después de la evaluación parcial, los exámenes serán corregidos y calificados con un puntaje numérico entre 0 y 100 puntos. Posteriormente los resultados serán analizados en conjunto entre el Profesor y sus alumnos. Se le dará la oportunidad al alumno que lo desee de revisar el parcial y responder a dudas que pudieran surgir debido a la interpretación en la corrección de las preguntas.

Los informes de trabajos experimentales se evaluarán en un informe escrito que deberá ser presentado en la semana siguiente a su realización. Si el alumno no aprobara alguno, lo podrá recuperar durante los 15 días siguientes a la entrega de la evaluación del informe. Se puede recuperar hasta 2 trabajos prácticos experimentales por cuatrimestre. En caso de tener falta a los trabajos práctico con justificación comprobable podrá recuperar el mismo independientemente de el número de recuperatorios que haya realizado previamente.

Se podrán recuperar el caso de estudio y el parcial en las semanas 16 y 17, tanto para regularizar como para promocionar.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

Si el examen es en condición de Regular, se evaluará primero la parte práctica seguida de la teórica.

El examen de la parte teórica será realizada mediante un examen multiple-choice en el campus virtual, para la teoría.

La parte práctica se evalúa mediante un examen presencial en que se plantean una serie de ejercicios a resolver, seguidas de un coloquio oral al final de la corrección del primero para resolver dudas e interpretaciones. El examen final abarcará todas las unidades del programa.

Si el examen final es en condición de libre, se aplicará la misma metodología.

Condiciones de Regularidad :

Condiciones de regularidad

Los alumnos cursantes, para regularizar, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Deben realizar el caso de estudio y el exámen parcial.
- Aprobar el caso de estudio con nota 50% o superior
- Deben obtener un promedio mínimo del 50% entre ambas evaluaciones. Se pueden recuperar al final del cuatrimestre para regularizar.
- Deben asistir a un 70% de las clases teóricas.
- Deben asistir a un 70% de las clases prácticas.
- Presentar y aprobar con nota no menor a 60% un informe escrito de los laboratorios realizados. Estos informes se pueden recuperar a los 15 días de entregada la corrección del informe inicial del práctico del laboratorio que hubiere desaprobado.
- .

Condiciones para la promoción

Deberá tener las materias correlativas aprobadas que indica el plan de estudio. Cumplir con las condiciones de regularidad y tener un promedio mayor o igual a 70% con ningún evaluación por debajo de 60%.

Se debe hacer una presentación oral del caso de estudio planteado, y aprobarlo con una nota no menor a 70%. El parcial y los informes del caso de estudio, se pueden recuperar en la semana 16 y 17.

Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 24 de Mayo de 2024

Segundo Examen Parcial: 14 de Junio de 2024

Recuperatorio 01: 21 de Junio de 2024

Recuperatorio 02: 28 de Junio de 2024

Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 08 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 01: 22 de Noviembre de 2024

Bibliografía Principal:

Askeland Donald R. and Phulé Pradeep P. "CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES". 4ta Edición. International Thompson Editores S.A. México. 2004, ISBN 970-688-361-3. pp: 962. Traducido del inglés de la obra: "The Science and Engineering of Materials", 4th. Edition. Bruce Cole 2003 ISBN 0-534-95373-5.

Askeland Donald R., Phulé Pradeep, Lea Gregory, Instructor's Solution Manual THE SCIENCE AND ENGINEERING OF MATERIALS, Fourth Edition

Shackelford, James F.- "INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS". 6ta Edición. Pearson Prentice Hall. Madrid, 2005, ISBN 84-205-4451-5 pp: 839. Traducido del inglés de la obra: "Introduction to Materials Science for Engineers". 6th Edition. Pearson Education Inc, publishing as Prentice Hall. 2005.

González-Viñas, Wenceslao; Mancini, Héctor L., "CIENCIA DE LOS MATERIALES", 1ra edición, Editorial: Ariel, Barcelona, 2003, I.S.B.N. : 84-344-8059-X, pp 228 p

Gil Mur F.J. Ed. "MATERIALES EN INGENIERÍA, PROBLEMAS RESUELTOS", 2da edición, Alfaomega Grupo Editor, México, 2002, ISBN: 970-15-0774-6, pp 117.

Bibliografía Complementaria:

Bibliografía relacionada con materiales de envases

Geoff A. Giles y David R Bain, "Technology of Plastics Packaging for the Consumer Market". 1 edition Blackwell Publisher; , USA, 2001, ISBN-10: 084930508X and ISBN-13: 978-0849305085 .

British Retail Consortium and IOP The Packaging Society, "Norma Mundial Para Envases y Materiales De Envasado". TSO,. 2011 ISBN-10: 0117082538 and ISBN-13: 978-0117082533.

Equipo de Cátedra:

Equipo de cátedra

La cátedra está integrada por un profesor Titular ordinario con dedicación parcial, Bioing. José Angelini, y un JTP interino con dedicación parcial, Bioing. Anibal Fernández Péterson.

Las clases teóricas y las consultas de clases teóricas están a cargo de los Profesores de la Cátedra recayendo el mayor peso sobre el Profesor Titular que tiene mayor dedicación.

El JTP dicta semanalmente: una clase de problemas y una clase de consulta de dos horas. Además se encargan del dictado de las clases de laboratorio.

Actividades de Investigación Gestión y Extensión:**Actividades de Investigación**

Actualmente bajo la dirección del profesor titular y la participación del JTP se ejecuta un PID aprobado en agosto de 2022. El PID vence el 7 de marzo de 2024. Se planean presentar nuevos proyectos de investigación, si las condiciones lo permiten.

Se desarrollan actividades de gestión en el departamento de fisicoquímica.

La cátedra por el momento no desarrolla extensión.

Tanto el Prof. titular, José Angelini y el JTP Anibal fernández Peterson estan cursando la Maestria en Enseñanza de las Ingenierías, que se dica en nuestra facultad.

Requisitos de admisión para alumnos oyentes:

Serán admitidos como alumnos oyentes todos aquellos alumnos que lo deseen siempre que no se exceda un número de alumnos totales de 50 en cada clase teórica y un número de alumnos de 25 en cada clase práctica.

Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:

Los trabajos experimentales, se realizan en el laboratorio de Química y en el laboratorio de Bioimplantes.

Para los trabajos de laboratorio de ensayos de impacto sobre materiales normalizados se utilizan los siguientes equipos disponibles:

Máquina de impacto

Balanza de precisión

Otros: