

Asignatura: INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADA

800IND

Semestre: 8° Agosto-Diciembre, 2023

Docente: María Fernanda Toledo Romo

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

La materia de Ingeniería de Materiales Avanzados es la continuación de Ingeniería de Materiales. Una vez que el alumno tiene los conocimientos básicos y comprende los conceptos básicos sobre el comportamiento de los materiales, puede dar paso a conocer como evaluar y caracterizar materiales anisotrópicos .

Descripción

Ingeniería de Materiales Avanzados establece el conocimiento sobre materiales novedosos y, a su vez, el análisis y comportamiento de los materiales compuestos. Además, de invitarnos a conocer la forma de evaluar las propiedades mecánicas de este tipo de materiales. Por otro lado, también abarca materiales cerámicos y polímeros, así como sus características.

Objetivos

- Conocer el comportamiento físico, químico y mecánico de los materiales compuestos.

Capacidades y habilidades que desarrollar

- Análisis de propiedades mecánicas de materiales compuestos
- Capacidad para diferenciar comportamientos mecánicos
- Capacidad para seleccionar algún material

Prerrequisitos

- Conocimientos básicos en Ingeniería de Materiales

Temario

I. MATERIALES PARA INGENIERÍA: PANORAMA ACTUAL.

1. Esquema del desarrollo de los materiales modernos.
2. Características y principales aplicaciones de los materiales para ingeniería de más reciente creación: polímeros con reforzamiento fibroso, estructuras con base de carbono, metales reforzados, espumas.

II. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES COMPUESTOS.

1. Comportamiento ante la tensión y compresión.
2. El esfuerzo de falla como función de la cantidad de reforzamiento en materiales con reforzamiento fibroso.
3. Comportamiento ante la fatiga: delaminación.
4. Procesos comunes para la fabricación de materiales compuestos.
5. Aplicaciones comunes de los materiales compuestos

III. PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES PARA INGENIERÍA.

1. Propiedades térmicas: dilatación térmica, conductividad térmica.
2. Propiedades electromagnéticas: conductividad eléctrica, permeabilidad magnética.
3. Semiconductores y superconductores.
4. Compatibilidad biológica e impacto ambiental.
5. Fenómenos de degradación: fatiga y corrosión.

IV. CERÁMICOS Y POLÍMEROS PARA INGENIERÍA.

1. Características mecánicas y físicas de cerámicas para ingeniería.
2. Características mecánicas y físicas de polímeros para ingeniería.
3. Comportamiento mecánico de cerámicos y polímeros.
4. Procesamiento de cerámicos y polímeros.

V. PANORAMA DE LAS APLICACIONES DE LOS MATERIALES MODERNOS PARA INGENIERÍA.

1. Ingeniería aeroespacial y automotriz.
2. Ingeniería biomédica.
3. Ingeniería energética.
4. Otras aplicaciones de vanguardia.

5. Perspectivas futuras.

Construcción de la calificación final

Primer examen parcial 20%

Segundo examen parcial 20%

Tercer examen parcial 20%

Reportes de prácticas, tareas y trabajos de investigación 20%

Proyecto final 20%

Fechas importantes

Jueves 07/09/2023 19:00 Primera evaluación parcial

Martes 12/09/2023 19:00 Revisión del examen parcial, entrega de calificaciones y retroalimentación

Jueves 12/10/2023 19:00 Segundo examen parcial

Martes 17/10/2023 19:00 Revisión del examen parcial, entrega de calificaciones y retroalimentación

Jueves 02/11/2023 Día festivo

Martes 21/11/2023 19:00 Tercer examen parcial

Jueves 23/11/2023 19:00 Revisión del examen parcial, entrega de calificaciones y retroalimentación

Martes 28/11/2023 19:00 Entrega de proyecto final y calificaciones finales

Jueves 30/11/2023 19:00 Fin de curso. Despedida

De la asistencia y puntualidad

HORARIO Y TOLERANCIA PARA INGRESAR AL AULA O AL LABORATORIO. Para los efectos de tolerancia al

ingresar al aula, sin que sea considerado retardo, se estimará un tiempo prudente de 10 minutos, una vez pasados los 10 minutos AL RELOJ DEL DOCENTE se procederá a la toma de asistencia y el alumno se hará acreedor a un retardo.

RETARDOS Y ASISTENCIAS. Para efectos de acreditar la materia en curso es estrictamente necesario contar con una asistencia mínima del 80% del total de las clases impartidas. Cuando un alumno acumule tres retardos será considerado equivalente a una inasistencia al curso, afectando esto directamente al porcentaje de asistencia del alumno, en el caso de tener menos del 60% de inasistencias amerita (SD) sin derecho.]

JUSTIFICACIÓN DE INASISTENCIA. El alumno podrá justificar su inasistencia de la clase únicamente la clase posterior a dicha inasistencia con documentales pertinentes ya sean de carácter público o privado que sean suficientes para acreditar la justificación.

Del comportamiento en clase

Queda estrictamente prohibido:

- Consumir alimentos dentro del aula
- Consumo de bebidas alcohólicas antes y durante de la clase
- Palabras obscenas al momento de expresarse en clase

De los exámenes

- 1.- El alumno deberá colocar sus pertenencias dentro de su mochila, bolso, maleta y colocarlas en la parte de enfrente del aula a la altura del escritorio del docente.
- 2.- Únicamente está permitido tener lápiz, lapicero, pluma, goma, sacapuntas y calculadora científica como instrumentos necesarios para resolver el examen.
- 3.- Se realizará una retroalimentación del examen al día siguiente para indicar las respuestas correctas y que el alumno verifique sus errores en el caso de que los tenga.
4. El alumno debe aprobar dos de los tres exámenes parciales para poder pasar la materia, de lo contrario,

estará reprobado automáticamente. Deberá pasar los exámenes con la calificación mínima aprobatoria (6.0).

5. Si se descubre al alumno copiando en el examen, la profesora procederá a levantarle el examen y, por lo tanto, su calificación será CERO en esa parcial. NOTA: Las evaluaciones se llevarán a cabo en los días previamente establecidos en este formato. En caso de obtener 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 o 5.9 como calificación final o en algún trabajo de investigación, tarea, reporte de prácticas, ejercicios o evaluaciones continuas, la calificación se mantiene en 5. Las calificaciones de 6.5 a 6.9, 7.5 a 7.9, 8.5 a 8.9 y 9.5 a 9.9 no suben a la calificación inmediata superior, es decir 7, 8, 9 o 10.

De las tareas, prácticas y exposiciones

El reporte de prácticas y el formato de las tareas debe contener obligatoriamente los siguientes puntos:

- Presentación o carátula
- Introducción breve sobre el tema
- Antecedentes breves
- Desarrollo de la metodología mencionando el material y el equipo utilizado
- Desarrollo de la práctica (Diagrama de flujo)
- Resultados obtenidos
- Discusión de resultados comparando lo obtenido en la práctica con lo investigado en las referencias
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Los reportes de prácticas y tareas serán en equipo; la redacción debe ser impecable, al igual que la ortografía. Las fuentes bibliográficas permitidas son libros, artículos científicos, revistas científicas, tesis, etc. Además, los reportes y tareas se deberán subir a la plataforma de Moodle en la fecha y hora que indique la profesora, fuera de ese horario, el reporte de práctica se calificará a partir de 8. Si demora más días en subir el archivo, será a partir de 6, etc.

Trabajos de investigación

Los trabajos de investigación que se dejen durante el curso son individuales y algunas veces serán en inglés. El contenido debe ser el siguiente:

- Presentación o carátula
- Introducción
- Antecedentes
- Marco teórico
- Abstract o Resumen
- Metodología de investigación
- Presentación de resultados
- Análisis de resultados
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas

La ortografía y la redacción se tomarán en cuenta para la calificación del trabajo de investigación, además del contenido y las referencias que se hayan utilizado para sustentar los resultados. No se permite más del 10% de plagio, de ser así, el trabajo quedará invalidado por completo. Las fuentes bibliográficas permitidas son libros, artículos científicos, revistas científicas, tesis, etc. Además, se deberán subir a la plataforma de Moodle en la fecha y hora que indique la profesora, fuera de ese horario, se calificará a partir de 8. Si demora más días en subir el archivo, será a partir de 6, etc. Los trabajos de investigación serán por equipo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Chawla, K. (2012). *Composite materials: science and engineering*. USA: Springer.
- Callister, W. y D. Rethwisch. (2010). *Materials science and engineering: an introduction*. USA: John Wiley & Sons.
- Necati, O. (2010). *Heat transfer: a basic approach*. USA: McGraw-Hill.
- Guser, E. et. al. (2010). *Advanced materials and technologies for micro/nano-devices, sensors and actuator*. USA: Springer Verlag.
- Wandberg, J. (2012). *Composite Materials: Fabrication handbook # 1, 2 & 3*. USA: Wolfgang.