

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario:

Centro Universitario del Norte

Departamento:

Fundamentos del Conocimiento

Academia:

Academia de Electromecánica y sistemas industriales

Nombre de la unidad aprendizaje:

Ingeniería de los Materiales

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7426	51	17	68	8

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso-taller	Licenciatura.	Ingeniería mecánica eléctrica	-----

Área de formación

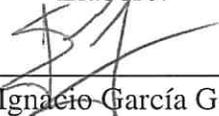
Básica particular obligatoria.

Elaborado por:

Ignacio García García, Raúl Quiroz Martínez

Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización:
14 de noviembre de 2018	14 de noviembre de 2018

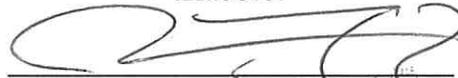
Elaboro:


Dr. Ignacio García García

Presidente de Academia


Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrazio

Elaboro:


Mtro. Raúl Quiroz Martínez

VoBo.


Mtra. María Elena Martínez Casillas
Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento

2. PRESENTACIÓN

En el mundo moderno los materiales de ingeniería juegan un papel muy importante en el desarrollo tecnológico. El uso de metales y sus aleaciones en la construcción de edificios, puentes y máquinas es muy común y a esto se suman materiales como los cerámicos, poliméricos y las mezclas de ellos llamados materiales compuestos o composites, que juntos participan en el diseño de nuevos materiales con propiedades superiores.

Para el estudiante de ingeniería mecánica eléctrica es de suma importancia conocer los fundamentos de la ciencia de materiales, así como las aplicaciones a la ingeniería.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Comprende los fundamentos de la ingeniería de materiales para aplicarlos en la solución de problemas en el campo de los materiales y su aplicación en proyectos de ingeniería, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos por cada proceso específico.

4. SABERES

Saberes Prácticos	Aplica los fundamentos de la ingeniería de materiales para la solución de problemas en el campo de la ingeniería, desarrollo de proyectos aplicados, identifica y usa adecuadamente el lenguaje de la ingeniería.
Saberes Teóricos	Comprende los fundamentos de la ingeniería de materiales y su relación con otras áreas de la ingeniería.
Saberes Formativos	Cumple con los estándares de calidad para cada proceso específico, capacidad de trabajo en equipo, compromiso social.

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Unidad de competencia 1. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales.

- 1.1. Tipos de materiales.
- 1.2. Relación entre estructura, propiedad y procesamiento.
- 1.3. Efectos ecológicos sobre el comportamiento de los materiales.
- 1.4. Diseño y selección de materiales.

Unidad de competencia 2. Organización atómica.

- 2.1. Orden de corto alcance comparado con orden de largo alcance.
- 2.2. Celdas unitarias
- 2.3. Transformaciones alotrópicas y polimórficas.
- 2.4. Puntos, direcciones y planos en una celda unitaria.

Unidad de competencia 3. Imperfecciones en el arreglo atómico

- 3.1. Dislocaciones.
- 3.2. Ley de Schmid.
- 3.3. Influencia de la estructura cristalina.
- 3.4. Defectos puntuales.
- 3.5. Defectos de superficie.
- 3.6. Control del proceso de deslizamiento.
- 3.7. Mecanismos de difusión.

Unidad de competencia 4. Ensayos y propiedades mecánicas.

- 4.1. Ensayo a la tensión.
- 4.2. El ensayo de flexión para materiales frágiles.
- 4.3. Esfuerzo real-Deformación real.

- 4.4. Ensayo de dureza.
- 4.5. Ensayo de termofluencia.

Unidad de competencia 5. Materiales Metálicos

- 5.1. Aleaciones ferrosas.
- 5.2. Aleaciones no ferrosas.
- 5.3. Diagramas de Fase
- 5.4. Tratamientos térmicos.

Unidad de competencia 6. Materiales cerámicos.

- 6.1. Estructura de los cerámicos cristalinos.
- 6.2. Arcillas
- 6.3. Cementos
- 6.4. Refractarios
- 6.5. Vidrios

Unidad de competencia 7. Polímeros

- 7.1. Clasificación.
- 7.2. Grado de polimerización, Polidispersidad.
- 7.3. Termoplásticos.
- 7.4. Elastómeros.
- 7.5. Termofijos.

Unidad de competencia 8. Materiales compuestos.

- 8.1. Definición
- 8.2. Clasificación.

6. ACCIONES

Este curso está diseñado para una modalidad mixta, en la que se requiere la participación del alumno en aula y a través de plataformas digitales. Los alumnos realizarán exposiciones e investigaciones.

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> • El alumno será capaz de diseñar estructuras simples e función de las propiedades mecánicas de los materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno dominará los conceptos relacionados con la Ingeniería de los Materiales. • El alumno identificará las propiedades de los materiales y las aplicará en el diseño estructural de maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • En el diseño de estructuras de maquinaria, equipos de procesamiento y transporte.

10. CALIFICACIÓN

Actividades preliminares.	10%
Actividades de aprendizaje.	10%
Actividades integradoras.	10%
Evaluaciones.	50%
Participación	10%
Producto integrador.	10%

11. ACREDITACIÓN

- El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
 - Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
 - La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
 - La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Ciencia e Ingeniería de los Materiales: Donald R. Askeland, Wendelin J. Wrigth, 7ª. Edición, Cengage Learning (2017).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Fundamentos de Ingeniería y Ciencia de los Materiales, Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay., 2ª. Edición, Cengage Learning (2010).
2. Mecánica de los materiales, Ferdinand P. Beer, 6ª. Edición, McGraw-Hill (2015).
3. Fundamentos de la ciencia de ingeniería de los materiales, William F. Smith, Javad Hashemi, 5ª edición, McGraw-Hill (2014).