

## CARTA DESCRIPTIVA

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>	
Clave: MIC010808	Créditos: 8
Materia: <b>Seminario de materiales de construcción</b>	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Maestría en Ingeniería Civil	
Nivel: Avanzado	Carácter: Obligatoria
Horas: 64	Tipo:
Curso/Laboratorio/Seminario	
<b>II. Ubicación</b>	
Antecedente(s): Materias del tercer semestre	Clave(s):
Consecuente(s):	Clave(s):
<b>III. Antecedentes</b>	
<b>Conocimientos:</b> Materiales utilizados en procesos constructivos y su problemática.	
<b>Habilidades:</b> Informativa, de autoadministración, aplicación del conocimiento y uso de la tecnología	
<b>Actitudes y valores:</b> Responsabilidad y actitud crítica ante los criterios, modelos, estrategias y problemática a resolver en el curso.	
<b>IV. Propósitos generales</b>	
Al final del curso, el alumno: Conocerá y aplicará los conceptos abstractos de la calidad, fabricación y deterioro de materiales de construcción, interpretará lo comprendido y lo extrapolará a los procesos constructivos vigentes en materia de Ingeniería Civil.	
<b>V. Compromisos formativos</b>	
Al final del curso, el alumno habrá adquirido lo siguiente: <b>Conocimientos:</b> Determinación de patologías, así como su monitoreo y corrección de obras de Ingeniería Civil. Aplicará distintas técnicas para evaluar la calidad de los materiales de construcción.	

**Habilidades:** Capacidad para la toma de decisiones, con base en criterios sólidos fundamentados en el análisis de variantes de problemas y proyectos determinados relacionados con los materiales de construcción.

**Actitudes y valores:** Apertura para realizar alternativas de solución, destacando su costo-beneficio y/o utilidad, seleccionará las técnicas adecuadas de ensaye y monitoreo de materiales de construcción, así como el trabajo en equipos multidisciplinarios..

**Problemas a solucionar:** Relacionados en cualquiera de las etapas de un proyecto de obra de construcción, donde se requiera conocer la integridad de los materiales empleados en la construcción de obras de infraestructura civil; El tipo de solución proporcionada será integral.

## VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula

**Laboratorio:** Materiales de construcción

**Mobiliario:** Mesas, sillas y pizarrón

**Población:** 6 a 15 alumnos

**Material de uso frecuente:**

- A) Marcadores y borrador
- B) Proyector y computadora
- C) Equipo de ensaye para pruebas de control de calidad y evaluación de deterioro en materiales de construcción.

**Condiciones especiales:** El maestro deberá ser un profesional que oriente a los alumnos en la solución de problemática presentada en las obras de infraestructura civil mediante la aplicación de ensayos para examinar y monitorear su integridad estructural y/o física.

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Unidades	Secciones/Duración: <sup>(#)</sup> se refiere al número de la semana durante la cual se verán la sección y/o subsecciones	Actividades
<b>1. Materiales para ingeniería</b>	I.1 Ciencia e ingeniería de Materiales(1)  I.2 Tipos de Materiales I.2.1 Metálicos I.2.2 Cerámicos y vidrios I.2.3 Polímeros I.2.4 Materiales compuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del docente</li> <li>• Presentación de los alumnos</li> <li>• Presentación general del curso</li> <li>• Entrega del contenido programático</li> </ul>

<p><b>2. Difusión</b></p>	<p>Difusión(2)  II.1 Procesos térmicamente activados  II.2 Defectos puntuales y difusión en estado sólido  II.3 Difusión en estado estacionario</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del método de evaluación</li> <li>• Inicio del curso (Unidad 1)</li> <li>• Aplicación de un examen de diagnóstico (opcional)</li> </ul>
<p><b>3. Propiedades mecánicas</b></p>	<p>Propiedades mecánicas(3)  III.1 Tensión frente a deformación  III.1.1 Metales  III.1.2 Cerámicos y vidrios  III.1.3 Polímeros  III.2 Deformaciones  III.3 Dureza  III.4 Fluencia y relajación de esfuerzos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del docente frente a grupo</li> <li>• Explicación de tópicos referentes a materiales de construcción (docente)</li> <li>• Lluvia de ideas sobre Iso tópicos (alumnos)</li> </ul>
<p><b>4. Propiedades térmicas</b></p>	<p>Propiedades térmicas(4)  IV.1 Capacidad calorífica  IV.2 Dilatación térmica  IV.3 Conductividad térmica  IV.4 Choque térmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del examen de la Unidad 1</li> <li>• Recepción de trabajos extraclase</li> </ul>
<p><b>5. Análisis y prevención de fallos</b></p>	<p>Análisis y prevención de fallos(5)  V.1 Ensayos no destructivos  V.2 Análisis y prevención de daños  V.3 Patologías</p>	<p>Ver punto VIII  Las siguientes actividades corresponden a la unidad 2 a la unidad 6.</p>
<p><b>6. Materiales en diseños de ingeniería</b></p>	<p>Materiales en diseños para ingeniería(5 y 6)  VII.1 Degradación ambiental  VII.1.1 Oxidación  VII.1.2 Corrosión  VII.1.3 Efecto de la tensión mecánica en la corrosión  VII.1.4 Métodos de prevención de la corrosión  VII.2 Selección de los materiales  VII.2.1 Propiedades de los materiales: parámetros de diseño en la ingeniería  VII.2.2 Selección de materiales estructurales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de un examen de diagnóstico</li> <li>• Exposición del docente frente a grupo</li> <li>• Explicación de la importancia de tomar en cuenta los distintos fenómenos que afectan a los materiales de ingeniería (docente)</li> </ul>
<p><b>7. Sesiones de práctica en laboratorio y seminarios</b></p>	<p>Prácticas y seminarios (sesiones restantes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición sobre alcances y explicación de análisis de deterioros en los materiales.</li> <li>• Hacer énfasis en los</li> </ul>

<p><b>impartidos sobre tópicos de materiales de construcción aplicados en la ingeniería civil</b></p>		<p>puntos indispensables para efectuar un inspección preliminar para determinar la mejor alternativa de solución (métodos de análisis, ensayos y reparaciones)</p> <p>Ver punto VIII</p> <p>Para la unidad 7 se entregará un calendario de ensayos y/o seminarios impartidos por investigadores invitados relacionados con la industria de la construcción.</p> <p>Los alumnos y el docente participarán de manera activa en la ejecución de ensayos.</p> <p>Los alumnos y el docente participarán en los seminarios intercambiando puntos de vista y experiencia. Principalmente se destacarán las ideas aprendidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de calificaciones finales</li> </ul>
---	--	---

**VIII. Metodología y estrategias didácticas**

Durante cada unidad, se llevan a cabo las actividades siguientes:

- Inicio de la unidad actual
- Exposición del docente frente a grupo
- Solución de ejercicios en el aula (docente)

- Solución de ejercicios en el aula (alumnos)
- Entrega de resultados del examen de la unidad previa
- Entrega de ejercicios, revisados, de la unidad previa
- Solución de problemas del examen de la unidad previa, con la participación de los alumnos
- Entrega de ejercicios a los alumnos para resolver, de la unidad actual

Al final de cada unidad, se llevan a cabo las actividades siguientes:

- Aplicación del examen de la unidad actual
- Recepción de los ejercicios de tarea de la unidad actual

Durante la sesión de seminarios y prácticas de laboratorio los alumnos generarán reporte de cada ensaye y/o ponencia

## **IX. Criterios de evaluación y acreditación**

### Examen de diagnóstico (opcional)

El resultado del examen de diagnóstico se considerará solamente si favorece al promedio parcial.

### Evaluación parcial

En cada unidad, se tomará en cuenta lo siguiente:

- Examen y/o proyecto al final de cada unidad: 70 % de calificación
- Tarea correspondiente: 8 % de calificación
- Asistencia y puntualidad: 2 % de calificación
- Participación en seminarios y prácticas de laboratorio: 20 % de calificación

### Promedio parcial

El promedio parcial, al final del curso, será igual a la suma de calificaciones parciales (examen + tarea correspondiente + asistencia y puntualidad + participación en clase), dividida entre el total de unidades evaluadas; o bien, será igual a la suma de calificaciones parciales, más el examen de diagnóstico, todo ello dividido entre el total de unidades, más 1. Se tomará como promedio parcial el mayor de los anteriores.

### Calificación final

- En cualquier caso, el alumno deberá obtener como mínimo un 8.0 para aprobar la materia

#### Examen único

- No

#### **X. Bibliografía**

##### Referencias bibliográficas

- Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros, Pat. L. Mangonon. Ed. Pearson 4ª edición.
- Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros, James F. Shackelford. Ed. Pearson 6ª edición.
- Más allá de la herrumbre, Joan Genésca/Javier Ávila. Fondo de cultura económica 2ª edición.

#### **X. Perfil deseable del docente**

El titular de la materia debe tener, al menos, el grado de maestría, preferentemente doctorado, y con especialidad en la ingeniería estructural y/o de materiales. Debe tener una experiencia en el ramo profesional de la inspección de obras de infraestructura.

#### **XI. Actualización de la Carta Descriptiva**

**Elaboró:** Abraham Leonel López León

**Revisó:** Víctor Hernández Jacobo

**Fecha:** 10 de Septiembre de 2010