

**PROGRAMA ANALÍTICO**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES
HORAS AULA-TEÓRICAS Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	48
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	TERCER SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CRÉDITOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN	31/08/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	29/06/2017
RESPONSABLE DEL DISEÑO	DR. JESUS ALEJANDRO CABRERA MADRID
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERO CIVIL O CARRERA AFIN, PREFERENTEMENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

**1. Presentación**

Estudiar y conocer las características, propiedades, aplicaciones y comportamiento de los materiales en la construcción de obras civiles. Correlacionar los conocimientos adquiridos de las características de cada material con el desempeño en su utilización.

**2. Propósitos**

El alumno conocerá las propiedades y características de los materiales empleados en la construcción de obra civil. Aplicar el conocimiento apropiado para el uso adecuado de cada uno de estos materiales.

**3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado**

**a. Instrumentales**

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

**b. Personales y de interacción social**

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable

### c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida

### 4. Competencias Específicas del Egresado de la facultad de Ingeniería Campus I.

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

Integra métodos y técnicas de investigación científica y tecnológica, colaborando en grupos de generación y aplicación del conocimiento, para el desarrollo de proyectos de ingeniería.

### 5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Construye proyectos y obras de Ingeniería civil, considerando los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y con herramientas tecnológicas.

### 6. Estructuración de la Unidad de Competencia

**COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN:** (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forma parte del perfil de egreso)

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los diferentes tipos de materiales, su definición y clasificación.</li> </ul>	<p><b>MATERIALES EN LA INGENIERÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y conformación de la materia</li> <li>Clasificación de los materiales</li> <li>Materiales empleados en la Ingeniería civil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los diferentes materiales pétreos empleados en obras de la ingeniería civil.</li> </ul>	<p><b>MATERIALES PETREOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y propiedades de los materiales pétreos</li> <li>Clasificación según su resistencia y origen</li> <li>Normativa para determinar la calidad de los materiales pétreos de acuerdo a normas nacionales e internacionales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los componentes principales de los materiales cerámicos, sus propiedades y aplicaciones, así como su uso adecuado mediante</li> </ul>	<p><b>MATERIALES CERÁMICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y componentes principales</li> <li>Clasificación de los materiales cerámicos en la ingeniería civil</li> </ul>

<p>normas.</p>	<p>Materiales cerámicos para mampostería artificial Propiedades y aplicaciones Normativa para determinar la calidad de los materiales cerámicos de acuerdo a normas nacionales e internacionales</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las propiedades y componentes de los materiales conglomerantes y aglomerantes usados en los sistemas constructivos de infraestructura de uso común.</li> </ul>	<p><b>AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES</b> Definiciones Propiedades y composición: Yeso, Cal y Cemento Tipos y obtención: Yeso, Cal y Cemento Conglomerantes hidrocarbonados Estudios de identificación y resistencia Normativa para determinar la calidad de los materiales aglomerantes y conglomerantes de acuerdo a normas nacionales e internacionales</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las propiedades y usos de los materiales metálicos y no metálicos usados en procedimientos constructivos de Ingeniería civil.</li> </ul>	<p><b>METALES</b> Concepto general Propiedades físicas y químicas de los metales: Mecánicos, térmicos, eléctricos y químicos Clasificación de los metales en la ingeniería civil: Materiales férricos y materiales no férricos Aplicaciones de los materiales férricos: Acero, fundición e inoxidables Aplicaciones de los materiales no férricos: Aluminio, cobre y zinc Normativa para determinar la calidad de los metales de acuerdo a normas nacionales e internacionales</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los materiales de procedencia orgánica, su uso y propiedades. Aplica normas para el control y uso adecuado de estos materiales.</li> </ul>	<p><b>MATERIALES DE PROCEDENCIA ORGÁNICA</b> Concepto general Tipos de materiales de procedencia orgánica en la Ingeniería: clasificación y propiedades de la madera, y productos bituminosos Normativa para determinar la calidad de los materiales de procedencia orgánica de acuerdo a normas nacionales e internacionales</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.”</li> </ul>	<p><b>PROYECTO: (título del proyecto )</b> Describa de forma breve el proyecto integrador de la unidad de competencia, tomando en consideración su aplicación en una problemática o situación de la vida real.</p>
<p><b>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</b></p>	
<p><b>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:</b> (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación. <input checked="" type="checkbox"/> Listas de cotejo y control.</p>	

- Registro anecdótico o anecdotario.
- Producciones escritas y gráficas.
- Observación directa.
- Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).
- Esquemas y mapas conceptuales
- Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.
- Prácticas de laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Portafolios y carpetas de los trabajos.
- Pruebas escritas u orales.

**Nota 1:** El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente.

**Nota 2:** Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

### 7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Lista de cotejo y control	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	40%
Pruebas escritas u orales	40%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 8. Fuentes de apoyo y consulta

Bárceñas P. G., Echenique M. R., Romero, R. R. (1984). La madera y su uso en la construcción. Xalapa, Veracruz, México. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos bióticos, Laboratorio de ciencia y tecnología de la madera.

Bustillo, R. M., Rocas Industriales: Tipología, Aplicaciones en la construcción y empresas del sector. Editorial. El autor.

Callister W. D. Jr. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Ed. Reverté.

Coca P. y J. Rosique. Ciencia de los materiales. Ed. Pirámide

Harper C. A. Handbook of Plastics, elastomers and composites. Ed. McGraw-Hill

Hornbostel C. Materiales para construcción: Tipos, usos y aplicaciones. Ed. Limusa

Mamlouk M. S. y J. P. Saniewski. Materiales para Ingeniería civil. Ed. Pearson Prentice Hall

Smith W. F. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales. Ed. Mc Graw-Hill

Valiente S. J. M. Materiales de Construcción: Yeso, Cales y Cementos. Fundamentos. Ed. Universidad Politécnica de Valencia