



Subsistema de Universidades  
Politécnicas

# Manual de Asignatura

MAC-ES  
REV00

Thumbnail of a syllabus form titled "COMITÉ DE PROGRAMAS". The form includes fields for "Nombre", "Código", "Categoría", "Nivel", "Ciclo", and "Año". It also features a section for "Descripción de la asignatura" and a table for "Contenido programático" with columns for "Unidad", "Temas", "Horas", and "Carga académica".

Thumbnail of a detailed syllabus table. The table is organized into sections for "CONTENIDO PROGRAMÁTICO" and "REQUISITOS". The "CONTENIDO PROGRAMÁTICO" section includes columns for "Unidad", "Temas", "Horas", and "Carga académica". The "REQUISITOS" section includes columns for "Requisito", "Código", "Categoría", "Nivel", and "Ciclo".

INGENIERÍA CIVIL

MATERIALES  
CONSTRUCTIVOS



## **DIRECTORIO**

Lic. Emilio Chuayffet Chemor  
Secretario de Educación

Dr. Fernando Serrano Migallón  
Subsecretario de Educación Superior

Mtro. Héctor Arreola Soria  
Coordinador General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas

Dr. Gustavo Flores Fernández  
Coordinador de Universidades Politécnicas.



## **PÁGINA LEGAL**

### Participantes

M. en C. Pedro Alonso Mayoral Ruiz - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

M. en C. Luis Fernando Leyva Hinojosa - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Primera Edición: 2013

DR © 2013 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN-----



## ÍNDICE

Introducción.....	1
Programa de estudios.....	2
Ficha técnica.....	3
Desarrollo de la práctica o proyecto.....	5
Instrumentos de evaluación.....	11
Glosario.....	17
Bibliografía.....	18



## **INTRODUCCIÓN**

El eje medular de la actividad del ingeniero civil es el proceso constructivo, por lo cual el conocimiento de los materiales sus usos y propiedades es fundamental.

Todos los materiales de construcción se derivan de elementos naturales, por lo tanto, el alumno deberá identificar los procesos necesarios para su transformación, acarreo y puesta a pie de obra; así como sus propiedades, aplicaciones y forma de trabajo en obra.

En cuanto a las propiedades físicas y químicas de los materiales se abordaran aquellas aplicables en el campo de la construcción, como peso específico, coeficiente de dilatación y resistencia a la compresión y a la tensión.

Con las capacidades desarrolladas, el alumno deberá seleccionar los materiales más adecuados para cada aplicación, identificando las necesidades y evaluando las propiedades de los materiales mediante modelos de cálculo, normativa, ciclo de vida e influencia en el medio ambiente.

PROGRAMA DE ESTUDIO																			
DATOS GENERALES																			
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Ingeniería Civil.																	
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Formar profesionistas competentes en el diseño, proyección, planificación, gestión y administración de proyectos que resuelvan problemas de infraestructura, vial, habitacional, hidráulica o sanitaria.																	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:		Materiales constructivos.																	
CLAVE DE LA ASIGNATURA:		MAC-ES																	
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:		El alumno será capaz de describir las propiedades físicas de los materiales constructivos incluyendo, aplicaciones, forma de trabajo, puesta en obra, los principales procesos físico-químicos que modifican su comportamiento e inciden en su durabilidad, la influencia que en el medio ambiente tiene el ciclo de vida de cada material (fabricación, uso y eliminación o reciclado) y la relación con las formas estructurales.																	
TOTAL HR. DEL CUATRIMESTRE:		75 horas.																	
FECHA DE EMISIÓN:		28 de Mayo de 2010																	
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:		Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.																	
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE												EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN		
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TÉCNICAS SUGERIDAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				TÉCNICA		INSTRUMENTO	
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TEÓRICA		PRÁCTICA					
												Presencial	NO Presencial	Presencial	NO Presencial				
Materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.	Al término de la unidad, el alumno será capaz de: *Identificar los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil *Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes a partir de su evolución histórica	EPI: Listado: Realiza listado de características físicas de los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la construcción. ECQ: Questionario: Explica los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes EPI: Catálogo: Realiza catálogo de conjunto de fichas técnicas de los materiales naturales y aglutinantes	Sesión de preguntas y respuestas. Conocimientos generales sobre materiales pétreos y maderas. Exposición Audiovisual: Historia y uso de los materiales. Visitas de Campo: materia prima y fabricación de materiales	Investigación: Historia, propiedades y/o fabricación de los materiales. Mapas mentales. Cuadros sinópticos, Línea cronológica, Elaboración de ficha técnica	X	N/A	Visita a empresas			Visita a: Bancos de material, Cementera, Calera y Planta de asfaltos	Pentabán, Muestriero de materiales, Apoyos visuales	Laptop, cañón proyector, Televisión y reproductor de videos	10	0	10	5	Documental	Lista de cotejo: para listado de materiales. Questionario de materiales naturales y aglutinantes Rubricas para el catálogo	La visita a las empresas tiene por objeto que el alumno conozca los procesos de fabricación
Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.	Al término de la unidad, el alumno será capaz de: *Identificar los materiales metálicos utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil *Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales metálicos a partir de su evolución histórica	EPI: Listado: Realiza listado de características físicas de los materiales metálicos utilizados en la construcción. ECQ: Questionario: Explica los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales metálicos EPI: Catálogo: Realiza catálogo de conjunto de fichas técnicas de los materiales metálicos	Sesión de preguntas y respuestas. Conocimientos generales sobre materiales pétreos y maderas. Exposición Audiovisual: Historia y uso de los materiales. Visitas de Campo: materia prima y fabricación de materiales	Investigación: Historia, propiedades y/o fabricación de los materiales. Mapas mentales. Cuadros sinópticos, Línea cronológica, Elaboración de ficha técnica	X	N/A	Visita a empresas			Visita a: Siderúrgica, Fabricas de estructuras metálicas	Pentabán, Muestriero de materiales, Apoyos visuales	Laptop, cañón proyector, Televisión y reproductor de videos	10	0	10	5	Documental	Lista de cotejo: para listado de materiales. Questionario de materiales metálicos Rubricas para el catálogo	La visita a las empresas tiene por objeto que el alumno conozca los procesos de fabricación
Materiales cerámico e industrializados utilizados en la industria de la construcción.	Al término de la unidad, el alumno será capaz de: *Identificar los materiales cerámicos e industrializados utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil *Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales cerámicos e industrializados a partir de su evolución histórica	EPI: Listado: Realiza listado de características físicas de los materiales cerámicos e industrializados utilizados en la construcción. ECQ: Questionario: Explica los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales cerámicos e industrializados EPI: Catálogo: Realiza catálogo de conjunto de fichas técnicas de los materiales cerámicos e industrializados	Sesión de preguntas y respuestas. Conocimientos generales sobre materiales pétreos y maderas. Exposición Audiovisual: Historia y uso de los materiales. Visitas de Campo: materia prima y fabricación de materiales	Investigación: Historia, propiedades y/o fabricación de los materiales. Mapas mentales. Cuadros sinópticos, Línea cronológica, Elaboración de ficha técnica	X	N/A	Visita a empresas			Visita a: Ladrillera, Concretera	Pentabán, Muestriero de materiales, Apoyos visuales	Laptop, cañón proyector, Televisión y reproductor de videos	10	0	10	5	Documental	Lista de cotejo: para listado de materiales. Questionario de materiales cerámicos e industrializados Rubricas para el catálogo	La visita a las empresas tiene por objeto que el alumno conozca los procesos de fabricación



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## FICHA TÉCNICA

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Materiales constructivos.
Clave:	MAC-ES
Justificación:	El ingeniero civil reconoce a la construcción como el eje medular de todas sus actividades, esta asignatura permite al alumno conocer a fondo los materiales utilizados en esta actividad.
Objetivo:	El alumno será capaz de describir las propiedades físicas de los materiales constructivos incluyendo, aplicaciones, forma de trabajo, puesta en obra, los principales procesos físico-químicos que modifican su comportamiento e inciden en su durabilidad, la influencia que en el medio ambiente tiene el ciclo de vida de cada material (fabricación, uso y eliminación o reciclado) y la relación con las formas estructurales.
Habilidades:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Compromiso con la preservación del medio ambiente. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Compromiso con la calidad.
Competencias genéricas a desarrollar:	Capacidades para análisis y síntesis; para aprender; para resolver problemas; para aplicar los conocimientos en la práctica; para adaptarse a nuevas situaciones; para cuidar la calidad; para gestionar la información; y para trabajar en forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
Identificar materiales constructivos mediante sus propiedades para su uso en la industria de la construcción.	Determinar los recursos materiales y humanos con base al programa de obra para su aplicación en el proyecto.

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		presencial	No presencial	presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	Materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.	10	0	10	5
	Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.	10	0	10	5
	Materiales cerámicos e industrializados utilizados en la industria de la construcción.	10	0	10	5
Total de horas por cuatrimestre:	75				
Total de horas por semana:	5				
Créditos:	5				



## DESARROLLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Materiales constructivos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Listado y características de los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.		
Número:	1	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	<p>*Identificar los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil.</p> <p>*Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes a partir de su evolución histórica.</p>		
<p>Actividades a desarrollar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El profesor realiza una sesión de preguntas para establecer el conocimiento general de los alumnos sobre materiales naturales y aglutinantes.</li> <li>2) El profesor realiza una exposición de los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.</li> <li>3) El profesor sintetiza las propiedades relevantes de los materiales.</li> <li>4) El profesor solicita a los alumnos elaboren un listado con los nombres de los materiales naturales y aglutinantes y sus características físicas.</li> <li>6) El alumno resuelve el cuestionario: Explicación de los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes.</li> </ol>			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p><b>EP1: Listado:</b> Realiza listado de características físicas de los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la construcción.</p> <p><b>EC1: Cuestionario:</b> Explica los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes.</p>			



## DESARROLLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Materiales constructivos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Ficha técnica de los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.		
Número:	2	Duración (horas) :	15
Resultado de aprendizaje:	<p>*Identificar los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil.</p> <p>*Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes a partir de su evolución histórica</p>		
Actividades a desarrollar:	<p>1) Presentación de un audiovisual: "Historia y uso de los materiales."</p> <p>2) Visita de campo (Banco de material, Cementera, Calera y Planta de asfaltos).</p> <p>3) Investigación por parte de alumno respecto a la Historia, propiedades y/o fabricación de los materiales naturales y aglutinantes.</p> <p>4) El alumno elabora un catálogo de fichas técnicas de los materiales naturales y aglutinantes.</p>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EP2: Catálogo:</b> Realiza catálogo de conjunto de fichas técnicas de los materiales naturales y aglutinantes.</p>		



## DESARROLLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Materiales constructivos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Listado y características de los Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.		
Número:	3	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	<p>*Identificar los materiales metálicos utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil.</p> <p>*Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales metálicos a partir de su evolución histórica.</p>		
Actividades a desarrollar:	<p>1) El profesor realiza una sesión de preguntas para establecer el conocimiento general de los alumnos sobre materiales metálicos.</p> <p>2) El profesor realiza una exposición de los materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.</p> <p>3) El profesor sintetiza las propiedades relevantes de los materiales.</p> <p>4) El profesor solicita a los alumnos elaboren un listado con los nombres de los materiales metálicos y sus características físicas.</p> <p>6) El alumno resuelve el cuestionario: Explicación de los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales metálicos.</p>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EP1: Listado:</b> Realiza listado de características físicas de los materiales metálicos utilizados en la construcción.</p> <p><b>EC1: Cuestionario:</b> Explica los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales metálicos.</p>		



## DESARROLLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Materiales constructivos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Ficha Técnica de los Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.		
Número:	4	Duración (horas) :	15
Resultado de aprendizaje:	<p>*Identificar los materiales metálicos utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil.</p> <p>*Identificar los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales metálicos a partir de su evolución histórica.</p>		
Actividades a desarrollar:	<p>1) Presentación de un audiovisual: "Historia y uso de los materiales."</p> <p>2) Visita de campo (Siderúrgica y Fábrica de estructuras metálicas).</p> <p>3) Investigación por parte de alumno respecto a la Historia, propiedades y/o fabricación de los materiales metálicos.</p> <p>4) El alumno elabora un catálogo de fichas técnicas de los materiales metálicos.</p>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EP2: Catálogo:</b> Realiza catálogo de conjunto de fichas técnicas de los materiales metálicos</p>		




## DESARROLLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Materiales constructivos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Materiales cerámicos e industrializados utilizados en la industria de la construcción.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Listado y características de los Materiales cerámicos e industrializados utilizados en la industria de la construcción.		
Número:	5	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	<p>*Identificar los materiales cerámicos e industrializados utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil.</p> <p>*Identificarlos procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales cerámicos e industrializados a partir de su evolución histórica.</p>		
Actividades a desarrollar:	<p>1) El profesor realiza una sesión de preguntas para establecer el conocimiento general de los alumnos sobre materiales cerámicos e industrializados.</p> <p>2) El profesor realiza una exposición de los materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.</p> <p>3) El profesor sintetiza las propiedades relevantes de los materiales.</p> <p>4) El profesor solicita a los alumnos elaboren un listado con los nombres de los materiales naturales y aglutinantes y sus características físicas.</p> <p>6) El alumno resuelve el cuestionario: Explicación de los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales naturales y aglutinantes.</p>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EP1: Listado:</b> Realiza listado de características físicas de los materiales cerámicos e industrializados utilizados en la construcción.</p> <p><b>EC1: Cuestionario:</b> Explica los procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales cerámicos e industrializados.</p>		



## DESARROLLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Materiales constructivos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Materiales cerámicos e industrializados utilizados en la industria de la construcción.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Ficha Técnica de los Materiales cerámicos e industrializados utilizados en la industria de la construcción.		
Número:	6	Duración (horas) :	15
Resultado de aprendizaje:	<p>*Identificar los materiales cerámicos e industrializados utilizados en la construcción, a partir de sus usos, aplicaciones, propiedades y vida útil.</p> <p>*Identificarlos procesos de fabricación, reciclado y eliminación de los materiales cerámicos e industrializados a partir de su evolución histórica.</p>		
Actividades a desarrollar:	<p>1) Presentación de un audiovisual: "Historia y uso de los materiales."</p> <p>2) Vista de campo (Ladrilleras y Concretera).</p> <p>3) Investigación por parte de alumno respecto a la Historia, propiedades y/o fabricación de los materiales naturales y aglutinantes.</p> <p>4) El alumno elabora un catálogo de fichas técnicas de los materiales naturales y aglutinantes.</p>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EP2: Catálogo:</b> Realiza catálogo de conjunto de fichas técnicas de los materiales cerámicos e industrializados.</p>		



# **Instrumentos de Evaluación**



**LISTA DE COTEJO PARA LISTADOS DE MATERIALES  
(UN LISTADO POR CADA UNIDAD DE APRENDIZAJE)**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA  
MATERIALES CONSTRUCTIVOS

INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
25%:	El listado de materiales está completo, ordenado y organizado.			
25%	Los materiales constructivos se encuentran debidamente identificados y categorizados.			
25%	Por cada material se presentan sus características físicas ingenieriles.			
25%	El listado se presenta con limpieza y bajo el formato establecido por el facilitador.			
100%	CALIFICACIÓN:			





Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## RUBRICA PARA EL CATALOGO DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS (UN CATALOGO POR UNIDAD)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA  
MATERIALES CONSTRUCTIVOS

<b>Variables / Niveles de desempeño</b>	<b>Competente 10</b>	<b>Independiente 9</b>	<b>Básico Avanzado 8</b>	<b>Básico 7</b>	<b>No competente 0</b>
<b>Análisis y síntesis de la información (4 puntos)</b>	Establece de manera sintetizada las propiedades y usos de cada material.	Muestra los puntos elementales de cada material de forma sintetizada.	Indica parcialmente los conceptos elementales de cada material.	Muestra algunas de las propiedades de los materiales pero no las requeridas.	No plantea las propiedades requeridas por cada material.
<b>Organización de la información (3 puntos)</b>	Agrupar los materiales y jerarquiza sus propiedades apropiadamente y logra un orden al presentar sus ideas.	Agrupar los materiales y jerarquiza sus propiedades apropiadamente, pero no logra un orden al presentar sus ideas.	Agrupar los materiales pero no jerarquiza sus propiedades; no logra articular un orden en sus ideas.	No agrupa los materiales; ni jerarquiza sus propiedades.	No agrupa los materiales; ni jerarquiza sus propiedades; no logra articular los materiales con sus propiedades.
<b>Contenido (3 puntos)</b>	Se encuentran presentes los materiales y sus propiedades en el catalogo en un 100%.	Se encuentran presentes los materiales y sus propiedades en el catalogo en un 75%.	Se encuentran presentes los materiales y sus propiedades en el catalogo en un 50%.	Se encuentran presentes los materiales y sus propiedades en el catalogo en un 25%.	No se encuentran presentes los materiales y sus propiedades.



Subsistema de  
**Universidades  
Politécnicas**

## CUESTIONARIO

### Materiales naturales y aglutinantes.

**ASIGNATURA:** Materiales constructivos.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Materiales naturales y aglutinantes utilizados en la industria de la construcción.

**GRUPO:** \_\_\_\_\_

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**MATRICULA:** \_\_\_\_\_

**A) Describa como es los requisitos de calidad y el proceso de extracción de los siguientes materiales naturales:**

1. Arena para concreto.
2. Grava para concreto.
3. Maderas para cimbras.
4. Maderas para polines.
5. Rocas para cimientos.
6. Rocas para pedraplén.
7. Agregados para capas de pavimentos.
8. Arcilla para fabricación de ladrillos.
9. Agua para concreto.

**B) Escriba la formula química de los siguientes materiales aglutinantes:**

1. Yeso comercial.
2. Cal hidráulica.
3. Cemento portland.
4. Cemento asphaltico.

**ASIGNATURA:** Materiales constructivos.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Materiales metálicos utilizados en la industria de la construcción.

**GRUPO:** \_\_\_\_\_

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**MATRICULA:** \_\_\_\_\_

- A) Describa brevemente el proceso de fabricación del acero estructural.**
- B) Describa los usos más comunes para los siguientes tipos de perfiles estructurales de acero:**
1. VIGAS PERFIL RECTANGULAR IPR.
  2. CANALES CPS.
  3. ANGULOS APS.
- C) Responda las siguientes cuestiones:**
1. ¿Por qué es usado el careo de refuerzo en el concreto armado?
  2. ¿Qué significado tiene el  $F_y$  del una varilla de acero?
  3. ¿Por qué las varillas de acero de refuerzo tienen corrugaciones?
- D) Mencione que uso tienen en la construcción los siguientes elementos metálicos:**
1. Aluminio.
  2. Cobre.



Subsistema de  
**Universidades  
Politécnicas**

**CUESTIONARIO**  
**Materiales cerámicos e industrializados.**

**ASIGNATURA:** Materiales constructivos.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Materiales cerámicos e industrializados utilizados en la industria de la construcción.

**GRUPO:** \_\_\_\_\_

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**MATRICULA:** \_\_\_\_\_

**A) Describa los usos más comunes de los siguientes materiales cerámicos:**

1. Ladrillo.
2. Block.
3. Adoquín.
4. Bovedilla.
5. Vigueta preesforzada.
6. Tabicón.
7. Paneles estructurales.

**B) Describa el proceso de fabricación del concreto:**

**C) ¿Qué métodos existen para la dosificación de una mezcla de concreto?**



## GLOSARIO

**Materiales naturales:** Son elementos obtenidos de la naturaleza y que con solo procesos físicos son utilizados en la industria de la construcción.

**Materiales aglutinantes:** Son productos pulverizados que, cuando al mezclarse con otros elementos naturales sufren transformaciones, formando un nuevo material.

**Materiales metálicos:** Son elementos o aleaciones ferrosas industrializadas con formas específicas para su uso en la construcción.

**Materiales cerámicos:** Son productos resultado de la mezcla de algún aglutinante con uno o varios materiales naturales, colados en moldes con formas específicas para un uso en la industria de la construcción.

**Materiales industrializados:** Todo aquel producto que ha sufrido procesos físicos y químicos, como la unión de varios elementos, y que tiene un uso en la construcción.



## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Básica**

\*Materiales modernos para construcción usos y aplicaciones.

HOMBOSTEL Caleb.

1999.

Limusa Noriega.

México 1999.

968-18-5756-9.

\*Los nuevos materiales en la Construcción.

MIRAVETE A.

2002.

Reverte.

España 1995.

9788460508236,00.

\*Manual del Ingeniero Civil.

MERRIT, LOFTIN, RICKETTS.

1999.

McGraw-Hill.

México, 1999.

970-10-2252-1.