



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO  
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Materiales y Sustentabilidad	5-UATP-76	5

Carácter	Optativa-trayectoria	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Ingeniería y Arquitectura en el Desarrollo social	Modelado de estructuras a Escala
Mega Obras en la Historia	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
3	0	3	16	48	6

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de aprobación de los Consejos Técnicos de Bachillerato
ING. MARTÍN SÁNCHEZ GONZÁLEZ. M.A.C. EFRAÍN DÍAZ MUNGUÍA. M.I. LUIS MANUEL PÉREZ ALCALÁ.	13 de noviembre de 2020.		
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico del Bachillerato



## 2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

### Propósito y vinculación con el perfil del egresado

El propósito de esta unidad de aprendizaje consiste en involucrar al estudiante en los materiales que son usados para la construcción y su impacto en el medio ambiente, por tanto se vincula de manera directa con las siguientes competencias genéricas:

- Se conoce a sí mismo, valorando sus fortalezas, habilidades, oportunidades y destrezas, para estar en constante crecimiento personal siendo autocrítico y reflexivo.
- Enfrenta los problemas y retos que se le presentan en su vida cotidiana, de manera creativa conforme a su contexto social, económico y político.
- Implementa acciones de responsabilidad social en su vida cotidiana con respecto del daño ambiental y al desarrollo sustentable a partir de la toma conciencia de sus implicaciones económicas, políticas y sociales en un contexto global

### Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

Investigaciones temáticas.  
Exposiciones grupales.  
Participación individual.  
Muestra de trabajos.

Virtual:

Análisis de Videos  
Libros electrónicos  
Aprendizaje Colaborativo a través de Meet.

### Descripción de actividades específicas en las que incorporarán al menos uno de los tópicos de formación transversal: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

Exposición continua de trabajos en clases, que propician el intercambio de opiniones de manera responsable, ética y tolerante.



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**



**3. Competencias a desarrollar**

<b>Eje formativo</b>
Propedéutico de Trayectoria
<b>Competencias disciplinares</b>
Genera e interpreta representaciones gráficas en el plano y en el espacio mediante el diseño y elaboración de un proyecto que permita plasmar y digitalizar una idea con precisión y creatividad

**4. Perfil académico del docente**

<b>Grado académico:</b>	Ingeniería, Arquitectura o área afín.
<b>Experiencia:</b>	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

**5. Temas y subtemas**

<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
<b>1. Origen de los materiales.</b>	1.- Clasificación por su procedencia. 1.1 Naturales. a).- Orgánicos. b).- Minerales. 1.2 Industriales. 1.3 Semi-industriales.



	<p>2.- Clasificación por grupos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) - Pétreos.</li><li>b) - Cerámicas.</li><li>c) - Aglutinantes.<ul style="list-style-type: none"><li>• Aglomerantes.</li><li>• Conglomerantes.</li></ul></li><li>d).- Compuestos.</li><li>e).- Metálicos.</li><li>f).- Plásticos.</li></ul>
<b>2. Materiales tradicionales.</b>	<p>1.- Materiales orgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a).- Arcilla.</li><li>b).- Agua.</li><li>c).- Madera.</li><li>d).- Fibras textiles.</li></ul> <p>2.- Cerámicas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a).- Adobe.</li><li>b).- Tabique, teja, ladrillo.</li><li>c).- Azulejo.</li></ul> <p>3.- Usos en la edificación</p>
<b>3. Materiales prefabricados.</b>	<p>1.- Clasificación por su peso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a).- Livianos.</li><li>b).- Semipesados.</li><li>c).- Pesados.</li></ul> <p>2.- Clasificación por su forma.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a).- Bloques.</li><li>b).- Paneles.</li><li>c).- Lineales.</li></ul> <p>3.- Usos en la edificación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a).- Para losas.</li><li>b).- Para muros.</li></ul>
<b>4. Materiales de vanguardia.</b>	<p>1.- Descripción de algunos materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a).- Concreto Luminiscente.</li><li>b).- Concreto traslúcido.</li></ul>



	<p>c).- Concreto biológico. d).- Tejas sintéticas. e).- Tabiques ecológicos. f).- Pintura solar. 2.- La nanotecnología en los materiales de vanguardia. 3.- Usos en la edificación.</p>
<b>5. Sustentabilidad en el uso de materiales en la construcción.</b>	<p>1.- Relación de los materiales con el impacto ambiental por su fabricación, aplicación, uso y mantenimiento. 2.- Relación del uso de los materiales con los fenómenos de lluvia ácida, efecto invernadero, daño a la capa de ozono. 3.- El impacto tecnológico en el mundo, que implica el uso de materiales para la construcción.</p>

## 6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Investigación temática	20%
Participación Activa	20%
Exposición de trabajo en clase	20%
Portafolio de evidencias	40%
<b>Porcentaje final</b>	<b>100%</b>



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO  
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



## 7. Fuentes de información

### **Básica:**

Ashby, M. (2018). Materiales para ingeniería 1. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño. Editorial Reverte

Canale; G. (2020). Manual de Materiales para la sustentabilidad. Materialoteca, perfil ambiental y ciclo de vida de los materiales. Editorial Vial

De Garmo, E., Black, J. y Kohser, R. (2019). Materiales y procesos de fabricación. Vol. 1. Editorial Reverte

De Garmo, E., Black, J. y Kohser, R. (2019). Materiales y procesos de fabricación. Vol. 2. Editorial Reverte

### **Complementaria:**

Álvarez, A. (2015). Arquitectura de paisaje y sustentabilidad. Editorial Plaza y Valdés

Cifuentes, P. (2018). Materiales en arquitectura. Aprendizajes para el espacio y la materialidad. Editorial U. de La Salle

Rocha, T. (2013). Materiales Sostenibles. Principios y guía práctica. Editorial Universidad Piloto de Colombia

Kottas, D. (2016). Materiales para la construcción. Plutón Ediciones