


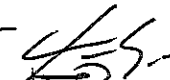

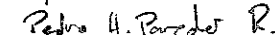
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Arquitectura y Diseño, Mexicali
2. **Programa Educativo:** Arquitecto
3. **Plan de Estudios:** 2021-2
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Taller de Arquitectura de Tierra y Culturas Constructivas
5. **Clave:** 44481
6. **HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
REGISTRADO
30 MAY 2023
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE APOYO A
LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

Equipo de diseño de PUA

Cristina Sotelo Salas 
Daniel Antonio Olvera García 
Jorge Eliseo Muñoz Gutiérrez 
Alejandrina Itandehuit Juárez Terríquez
Pedro Héctor Paredes Rosagel  Pedro H. Paredes R.

Firma



**Vo.Bo. de subdirector(es) de
Unidad(es) Académica(s)**
Paloma Rodríguez Valenzuela

Firma



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

Fecha: 19 de mayo del 2023

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje brinda nociones sobre el patrimonio edificado regional y sus culturas constructivas. De igual manera aborda las características físicas, estéticas y estructurales sobre materiales y sistemas constructivos a base de tierra cruda. Permite al alumno analizar y seleccionar los materiales y procedimientos en la edificación, priorizando la integración de materiales naturales, para la adecuación de cada proyecto según sus necesidades y en cumplimiento de la normatividad vigente. La asignatura se encuentra en la etapa disciplinaria, es de carácter optativo y forma parte del área de conocimiento de Construcción y Tecnología. Se relaciona directamente con los cursos de materiales y sistemas constructivos, arquitectura, medio ambiente y energía, diseño bioclimático y diseño sostenible.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar la técnica constructiva de tierra cruda, con base en las propiedades físicas y mecánicas de los materiales naturales de construcción, los criterios de diseño estructural e implicaciones del entorno para diseñar proyectos arquitectónicos de manera integral, con consideraciones plásticas, funcionales, térmicas y energéticas, y así contribuir a la revalorización de las culturas constructivas y a la identidad arquitectónica, con actitud crítica, compromiso y responsabilidad social.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Presentación de las investigaciones sobre materiales naturales y sistemas constructivos sustentables, así como un reporte final de las prácticas realizadas en clase.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Introducción a la arquitectura de tierra

Competencia:

Diferenciar la evolución de la arquitectura de tierra, mediante la comparación de culturas constructivas regionales y su contribución al desarrollo del patrimonio edificado para desarrollar estrategias para su conservación; con actitud crítica, compromiso y responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 1.1 Historia de la arquitectura de tierra
- 1.2 Culturas constructivas
 - 1.2.1 Patrimonio edificado regional y local
 - 1.2.2 Conservación del patrimonio edificado

UNIDAD II. La tierra como material de construcción

Competencia:

Analizar las propiedades de la tierra como material de construcción, mediante la identificación de sus características y su comportamiento mecánico, hídrico y térmico, para seleccionar el material y procedimiento adecuado para la construcción natural; con actitud crítica, compromiso y responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 2.1 La tierra como material de construcción
 - 2.1.1 Propiedades y características
 - 2.1.2 Ventajas y desventajas de la construcción con tierra
- 2.2 Comportamiento mecánico, hídrico y térmico
 - 2.2.1 Estabilización
 - 2.2.2 Patologías de la construcción
- 2.3 Normatividad para la construcción con tierra
- 2.4 Consideraciones parasísmicas

UNIDAD III. Técnicas constructivas de tierra

Competencia:

Analizar las técnicas constructivas a base de tierra cruda, mediante la identificación y clasificación del material, mano de obra, herramienta y equipo menor, para seleccionar el material y procedimiento adecuado para la construcción de edificaciones; con actitud crítica, compromiso y responsabilidad social.

Contenido:

- 3.1 Adobe
- 3.2 Bajareque
- 3.3 Tapia
- 3.4 Bloques de tierra comprimida
- 3.5 Cob
- 3.6 Fardos de paja
- 3.7 Técnicas contemporáneas
- 3.8 Acabados
 - 3.8.1 Revoques
 - 3.8.2 Pinturas

Duración: 16 horas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
REGISTRADO
30 MAY 2023
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE APOYO A
LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Pruebas de identificación de tierra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla la prueba de la moneda, la prueba del cigarro y la prueba de la botella. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arcillosa y tierra arenosa. ● Agua. ● Molde para la prueba de la moneda. ● Frasco cilíndrico traslúcido con tapa roscable para la prueba de sedimentación (botella). ● Hoja blanca reciclada para la prueba del cigarro. ● Superficie plana de trabajo. 	2 horas
UNIDAD II				
2	Práctica de estabilización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una muestra cúbica con un estabilizante para evaluar su desempeño. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arcillosa y tierra arenosa. ● Agua. ● Cemento. ● Cal. ● Molde cúbico para la muestra. ● Pisón para elaboración de la muestra. ● Superficie plana de trabajo. 	2 horas
3	Práctica de erosión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una prueba de erosión con base en la normatividad vigente, utilizando la muestra estabilizada en la práctica (2). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Agua. ● Manguera. ● Superficie plana de trabajo 	2 horas

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica. 		
UNIDAD III				
4	Práctica de adobe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una pieza de adobe, en equipo. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arenosa y tierra arcillosa. ● Agua. ● Fibras naturales. ● Adoberas. ● Superficie plana de trabajo 	4 horas
5	Práctica de tapia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una pieza de tapia a escala, en equipo. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arenosa y tierra arcillosa. ● Agua. ● Cemento. ● Color para cemento. ● Molde para muestra. ● Superficie plana de trabajo 	4 horas
6	Práctica de bajareque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una pieza de bajareque a escala, en equipo. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arenosa y tierra arcillosa. ● Agua. ● Fibras naturales. ● Marco para bajareque. ● Superficie plana de trabajo 	4 horas
7	Práctica de revoque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla cuatro muestras de revoque, en equipo. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arenosa y tierra arcillosa. ● Agua. ● Fibras naturales. ● Mucílago de nopal. ● Ladrillos para aplicación de muestras. ● Llanas metálicas. ● Superficie plana de trabajo 	4 horas

8	Práctica de pintura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una muestra de pintura natural, en equipo. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arenosa y tierra arcillosa. ● Agua. ● Color para cemento. ● Cal. ● Mucílago de nopal. ● Brochas. ● Superficie plana de trabajo 	4 horas
9	Práctica final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para la práctica. 2. Desarrolla una pieza diseñada por el grupo, a partir de alguna de las técnicas constructivas vistas en clase. 3. Realiza bitácora del proceso. 4. Entrega reporte parcial de la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos bibliográficos. ● Tierra arenosa y tierra arcillosa. ● Agua. ● Molde/cimbra para la pieza. ● Superficie plana de trabajo. 	6 horas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
 DE BAJA CALIFORNIA
REGISTRADO
 30 MAY 2023
REGISTRADO
 DEPARTAMENTO DE APOYO A
 LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Presenta temáticas sobre técnicas constructivas de tierra
- Utiliza técnicas expositivas para presentar temáticas de la unidad de aprendizaje
- Da ejemplos y expone casos de estudio de obras de edificación de materiales naturales
- Indica la aplicación de normatividad vigente aplicable en el proceso de construcción
- Muestra el uso y aplicación de herramientas de comunicación gráfica innovadora, metodologías actualizadas de gestión de la información, lenguaje técnico
- Supervisa, retroalimenta y evalúa las prácticas de campo
- Propicia la participación activa del estudiante

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investiga temáticas sobre materiales y sistemas constructivos
- Analiza casos de estudio de obras de edificación de materiales naturales
- Identifica la normatividad vigente aplicable en el proceso
- Emplea herramientas de comunicación gráfica innovadora, metodologías actualizadas de gestión de la información, lenguaje técnico para la elaboración de planos
- Realiza prácticas de campo y reportes y corrige observaciones realizadas por el docente
- Participa activamente en clase

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Crterios de acreditación


- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Crterios de evaluación

- Prácticas	50%
- Reporte de prácticas	40%
- Presentaciones de Investigación.....	05%
- Participación en clase	05%
Total.....	100%

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
REGISTRADO
30 MAY 2023
REGISTRADO
DEPARTAMENTO DE APOYO A
LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Caballero, A. y Guerrero, L. F. (2021). <i>Experiencias de Bioconstrucción. Conceptos generales y visiones desde México</i>. Ciudad de México: Bonilla Artigas.</p> <p>Fabbri, A., Morel, J.C., Aubert, J. E., Bui, Q. B., Gallipoli, D. y Venkatarama, B. V. (2022). <i>Testing and Characterisation of Earth-based Building Materials and Elements</i>. Cham: Springer.</p> <p>Guerrero, L. F. (2019). <i>Bioconstrucción a detalle</i>. Oaxaca: Carteles.</p> <p>Minke, G. (2005). <i>Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra</i> (3ra ed.). Kassel: Forschungslabor für Experimentelles Bauen, Universidad de Kassel [clásica].</p> <p>Minke, G. (2006). <i>Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture</i>. Basel: Birkhauser – Publishers for Architecture [clásica].</p> <p>Venkatarama Reddy, B. V., Mani, M. y Walker, P. (2019). <i>Earthen Dwellings and Structures. Current Status in their Adoption</i>. Singapur: Springer.</p>	<p>Houben, H. y Guillaud, H. (1992). <i>Earth Construction Technology</i>. Nairobi: United Nations Centre for Human Settlements (Habitat). https://craterre.hypotheses.org/4062 [clásica].</p> <p style="text-align: right;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA REGISTRADO 30 MAY 2023 REGISTRADO DEPARTAMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Arquitectura de Tierra y Culturas Constructivas debe contar con título de Arquitecto, Ingeniero o área afín, con conocimientos avanzados de construcción con tierra y materiales naturales, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo entre los alumnos.