



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



<b>Experiencia de aprendizaje:</b> Taller de arquitectura 3 Entorno					
<b>Clave:</b>	<b>Créditos:</b>	<b>Horas totales:</b>	<b>Horas teóricas:</b>	<b>Horas prácticas:</b>	<b>Horas Semana:</b>
	6	96	0	6	6
<b>Modalidad:</b> Presencial		<b>Semestre:</b> 3	<b>Eje de formación:</b> Básico		
<b>Antecedente:</b> Taller de arquitectura 2 Función y forma.			<b>Consecuente:</b> Taller de arquitectura 4		
<b>Elaborado por:</b> Alejandro Duarte Aguilar			<b>Correo:</b> aduarte@capomo.uson.mx		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de servicio:</b> Arquitectura y Diseño		
<b>Propósito:</b>					
<p>Luego de la experiencia de aprendizaje de taller de arquitectura 2, con énfasis en la habitabilidad de espacios interiores, en la presente el estudiante adquiere los conocimientos y habilidades para resolver problemas arquitectónicos de baja a mediana complejidad en espacios exteriores definiendo, además de las actividades propias del usuario, las variables ambientales y urbanas que integran al objeto arquitectónico con la complejidad de la habitabilidad en los asentamientos humanos, atendiendo a un proceso metodológico de diseño, y con ello, se refuerza la disciplina procedimental en la resolución de situaciones específicas de diseño.</p>					

**I. Contextualización**

<b>Introducción:</b>	
<p>La experiencia de aprendizaje cierra el Eje Básico de diseño arquitectónico, iniciando con un abordaje teórico-conceptual y metodológico, para posteriormente desarrollar ejercicios básicos que integren espacios habitables interiores y exteriores, estructurándose en cinco unidades didácticas cuyo contenido se describe como sigue:</p> <p>En la unidad didáctica uno, a manera de evaluación diagnóstica, se desarrolla un ejercicio representativo de las competencias adquiridas en la experiencia de aprendizaje inmediata anterior.</p> <p>La unidad de aprendizaje dos se presenta un indispensable abordaje teórico sobre la relación entre medio ambiente y arquitectura, mismo que es la base conceptual de la didáctica del resto de la experiencia de aprendizaje presente y en posteriores situaciones; como refuerzo de lo anterior, en la unidad didáctica tres se analizan detalladamente las variables ambientales cubriendo los ámbitos del sitio, natural y urbano, imprescindibles para comprender la complejidad de los espacios exteriores y el impacto que tienen en la configuración de los asentamientos humanos.</p> <p>Las unidades didácticas cuatro y cinco, respectivamente, se dedican a la investigación para el diseño y la elaboración de anteproyectos de situaciones específicas en espacios exteriores.</p> <p>Al finalizar, el estudiante será capaz de elaborar anteproyectos arquitectónicos de baja a mediana complejidad con base en una disciplina procedimental que le permite relacionar la problemática del objeto arquitectónico con la del respectivo asentamiento humano que le acoge, potenciando la habitabilidad sustentable.</p>	
<b>Perfil del docente:</b>	<p>Arquitecto con experiencia profesional probada en el desarrollo de proyectos arquitectónicos y que cuente con capacitación probada en la didáctica de las disciplinas, con experiencia previa en la conducción de grupos de taller de diseño arquitectónico en el Eje Básico, preferentemente con posgrados en relacionados con los ámbitos del diseño bioclimático, ambiental y urbano.</p>

## II. Competencias a lograr

<p><b>Competencias genéricas a desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad comunicativa</li><li>• Compromiso ético</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Iniciativa y espíritu de emprendedor</li><li>• Habilidades interpersonales</li><li>• Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones</li><li>• Apreciación de la diversidad y el aspecto multicultural</li><li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li><li>• Capacidad para la toma de decisiones</li><li>• Sustentabilidad</li></ul>
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elabora proyectos arquitectónico – urbanos de acuerdo a las características específicas de la región donde será edificado con base en una metodología de diseño.</li><li>• Expresa gráficamente cada etapa del proceso de diseño en correspondencia a las necesidades del proyecto.</li><li>• Percibe y organiza el espacio para resolver problemas básicos de diseño arquitectónico.</li><li>• Integra las bellas artes como conceptos de diseño en el proyecto.</li></ul>
<p><b>Competencias transversales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Socializa resultados.</li><li>• Trabaja en equipos multidisciplinarios.</li><li>• Propone ambientes confortables y energéticamente eficientes (sustentabilidad).</li></ul>
<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Desarrollar soluciones a situaciones de diseño arquitectónico específicas en espacios exteriores, enfatizando las variables de diseño medioambientales, que potencien la habitabilidad sustentable aplicando un procedimiento racional de diseño.</p>
<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer los conceptos básicos del ámbito ambiental en arquitectura.</li><li>2. Identificar las variables de diseño relacionadas con los entornos ambiental y urbano.</li><li>3. Desarrollar investigaciones documentales y de campo relacionadas a las situaciones de diseño planteadas.</li><li>4. Aplicar los principios que organizan e integran la relación lógico-funcional de las actividades entre espacios interiores y exteriores.</li><li>5. Proponer estrategias y criterios de diseño pasivos pertinentes con las características ambientales y urbanas del emplazamiento de las situaciones de diseño planteadas.</li><li>6. Aplicar las técnicas de representación y expresión del anteproyecto arquitectónico, bidimensional y tridimensionalmente.</li><li>7. Elaborar anteproyectos de situaciones de diseño en espacios exteriores.</li><li>8. Integrar expedientes con base en las evidencias de trabajo de las situaciones de diseño correspondientes.</li></ol>
<p><b>Unidades didácticas:</b></p> <p><b>Unidad didáctica 1</b> – Ejercicio diagnóstico.</p> <p><b>Unidad didáctica 2</b> – El medio ambiente y la arquitectura.</p> <p><b>Unidad didáctica 3</b> – Las variables ambientales de diseño.</p> <p><b>Unidad didáctica 4</b> – Desarrollo de la investigación para el diseño de espacios exteriores.</p> <p><b>Unidad didáctica 5</b> – Desarrollo de propuestas proyectuales de situaciones específicas en espacios exteriores.</p>

### III. Didáctica del programa

#### Unidad didáctica 1 – Ejercicio diagnóstico.

Se practica un ejercicio diagnóstico para conocer el nivel de dominio de los conocimientos y habilidades adquiridas en el Taller de Diseño Arquitectónico 2; a partir de los resultados, se detectan las fortalezas a aprovechar y las debilidades a subsanar para ofrecer una plataforma de trabajo común durante la experiencia de aprendizaje.

1.1 Ejercicio diagnóstico sobre una situación de habitabilidad de complejidad de baja a mediana complejidad en espacios interiores enfatizando la organización funcional atendiendo a un proceso metodológico de diseño.

#### Unidad didáctica 2 – El medio ambiente y la arquitectura.

Se abordan los conceptos básicos que interrelacionan el medio ambiente con la arquitectura, desde los ámbitos natural y urbano y al hacerlo, se complementan, junto con las características del usuario, los tres principales grupos de variables de diseño cuya pertinente identificación definen los parámetros programáticos elementales para potenciar la habitabilidad sustentable.

2.1 La sustentabilidad y la arquitectura: medioambiente, sociedad y economía.

2.2 La arquitectura bioclimática: reducción de emisiones efecto invernadero, confort ambiental y ahorro energético.

2.3 La ciudad sustentable: movilidad total, integración social, densificación y servicios públicos eficientes.

#### Unidad didáctica 3 – Las variables ambientales de diseño.

Se hace un acercamiento a los ámbitos natural y urbano, al mismo tiempo que se realizan ejercicios básicos de investigación documental y de campo para identificar, seleccionar, registrar y organizar las variables directamente relacionadas con el medioambiente, mismas que contribuyen a definir los criterios y estrategias de diseño, así como también las características espaciales y funcionales del programa arquitectónico en el proceso racional de diseño.

3.1 El estudio diagnóstico del sitio.

3.1.1 Localización georeferenciada y ubicación.

3.1.2 Identificación, localización y registro de linderos y características de elementos adyacentes o colindantes.

3.1.3 Identificación, localización y registro de servicios públicos.

3.1.4 Identificación, localización y registro de construcciones o elementos existentes.

3.1.5 Identificación localización y registro de especies vegetales y/o animales existentes.

3.1.6 Identificación y registro de características topográficas y de mecánica de suelos.

3.2 Las variables ambientales naturales.

3.2.1 Identificación y registro de las condiciones de asoleamiento.

3.2.2 Identificación y registro de las condiciones de radiación solar.

3.2.3 Identificación y registro de las condiciones de temperatura.

3.2.4 Identificación y registro de la velocidad y la dirección de vientos.

3.2.5 Identificación y registro de las condiciones de humedad relativa.

3.2.6 Identificación y registro de las condiciones de precipitación.

3.2.7 Identificación y registro de la información de normatividad sobre impacto ambiental, si aplica.

3.3 Las variables ambientales urbanas.

3.3.1 Identificación y registro de la información de normatividad sobre uso de suelo, coeficiente de usos de suelo (CUS) y coeficiente de ocupación de suelo (COS), y de otras instancias (Reglamento Municipal de Construcción, unidades de protección civil, INAH, INBA, entre otras).

3.3.2 Identificación y registro de la información del área geoestadística básica (AGEB) urbana o rural.

3.3.3 Identificación y registro de las características de los andadores y vialidades primarias y secundarias.

3.3.4 Identificación, localización y registro de las características del equipamiento y la infraestructura urbana.

3.3.5 Identificación y registro de las características de imagen urbana.

3.3.6 Identificación y registro de lineamientos de diseño de la zona, si aplica.

### 3.4 Las variables socioculturales.

- 3.4.1 Identificación y registro de la información socioeconómica de la población de la zona.
- 3.4.2 Identificación y registro de las percepciones de bienestar subjetivo (seguridad, felicidad, pertenencia, identidad, entre otros) de la población de la zona.
- 3.4.3 Identificación y registro de la información pertinente sobre historia, crónica, u otros referentes de carácter simbólico relacionados con la construcción de identidades de la población de la zona.
- 3.4.4 Cálculo de demanda y/o capacidades de ocupación.

### **Unidad didáctica 4 – Desarrollo de la investigación para el diseño de espacios exteriores.**

Se desarrolla colaborativamente la investigación para el diseño a partir de una situación de complejidad de baja a mediana que involucra actividades específicas en espacios interiores, utilizando la estructura del proceso racional de diseño. Situaciones sugeridas: habitación, trabajo de oficina o gabinete, comercio o servicios, equipamiento educativo básico, equipamiento deportivo y equipamiento cultural o de esparcimiento (nivel barrial).

#### 4.1 Análisis

- 4.1.1 Identificación de la situación o problema de diseño.
- 4.1.2 Identificación, selección y registro de las variables de diseño orientadas al usuario.
- 4.1.3 Identificación, selección y registro de variables ambientales en espacios exteriores.

#### 4.2 Síntesis

- 4.2.1 Desarrollo del programa de necesidades.
- 4.2.2 Registro del análisis gráfico de áreas.
- 4.2.3 Identificación, selección y registro de estrategias y/o criterios de diseño.
- 4.2.4 Desarrollo del programa arquitectónico.
- 4.2.5 Desarrollo de diagramas espaciales: relación y funcionamiento.
- 4.2.6 Desarrollo de zonificaciones y/o partidos.

### **Unidad didáctica 5 – Desarrollo de propuestas proyectuales de situaciones específicas en espacios exteriores.**

Se desarrollan individual y/o colaborativamente las situaciones abordadas en las respectivas investigaciones para el diseño a nivel de anteproyecto. Situaciones sugeridas: habitación, trabajo de oficina o gabinete, comercio o servicios, equipamiento educativo básico, equipamiento deportivo y equipamiento cultural o de esparcimiento (nivel barrial).

#### 5.1 Desarrollo de propuesta proyectual.

- 5.1.1 Ejercicios gráficos de ensayo y aproximación a la solución espacial-formal (bocetos, cróquices, apuntes perspectivas interiores).
- 5.1.2 Elaboración de plantas arquitectónicas.
- 5.1.3 Elaboración de secciones o cortes interiores.
- 5.1.4 Elaboración de detalles espaciales y/o de mobiliario.
- 5.1.5 Elaboración de proyecciones axonométricas ortogonal (isométrico, diamétrico, trimétrico) o de apuntes perspectivas interiores.
- 5.1.6 Elaboración de modelos a escala o maquetas (si aplica).

#### 5.2 Integración del expediente de proyecto completo, de cada situación desarrollada, en una carpeta o contenedor portátil que integre:

- 5.2.1 Documentos de evidencia de la investigación para el diseño, debidamente ordenados procedimentalmente.
- 5.2.2 Documentos de evidencia del anteproyecto.

<p><b>Criterios de desempeño</b> (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de ejercicios de análisis, síntesis y proyectación arquitectónica.</li> <li>2. Desarrollo de ejercicios gráficos y/o modelos en dos y tres dimensiones.</li> <li>3. Entrega de expedientes de investigación para el diseño elaborados individual o colaborativamente.</li> <li>4. Exposición grupal de evidencias/productos de diseño.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición gráfica de bocetos, planos y maquetas donde integren la teoría o conceptos de los contenidos de las unidades didácticas.</li> <li>2. Presentación de propuestas gráficas factibles de ser corregidas.</li> <li>3. Desarrollo de actividades prácticas involucrando ámbitos de geometría y diseño arquitectónico.</li> <li>4. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad.</li> <li>5. Evaluación de resultados.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de aprendizaje</b> (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta de material bibliográfico selecto en acervo institucional y en internet.</li> <li>2. Lectura previa de todos los materiales de apoyo de la experiencia de aprendizaje.</li> <li>3. Desarrollo de trabajos de investigación documental y/o de campo.</li> <li>4. Ejercicios de dibujo a mano alzada.</li> <li>5. Ejercicios de dibujo geométrico.</li> <li>6. Ejercicios de dibujo técnico-arquitectónico.</li> <li>7. Construcción de modelos tridimensionales utilizando preferentemente materiales reciclados.</li> <li>8. Presentación de evidencias procedimentales y materiales.</li> </ol>	
<p><b>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula taller habilitada con mobiliario para dibujo técnico.</li> <li>2. Laptop o plataforma digital móvil del estudiante (opcional) y del docente.</li> <li>3. Proyector.</li> <li>4. Pintarrón.</li> <li>5. Conexión a internet.</li> <li>6. Bibliografía disponible en el Sistema Institucional Bibliotecario y otros recursos de consulta en formatos digitales disponibles en el Portal Académico.</li> <li>7. Programa de la asignatura en formato PDF disponible en el Portal Académico.</li> </ol>	
<b>Bibliografía y referencias de consulta</b>	<b>Básica / Complementaria</b>
Allen, Edward; Iano, Joseph (2000) El anteproyecto arquitectónico. Guía para su ejecución. México: Limusa.	<b>Complementario</b>
Bazan, Jan (2014) Manual de diseño urbano. México: Trillas.	<b>Básico</b>
Ching, Francis (2015) Arquitectura, forma, espacio y orden. Barcelona: Gustavo Gili	<b>Básica</b>
Ching, Francis (2016) Manual de dibujo arquitectónico. México: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Corral y Béker, Carlos (2008) Lineamientos de diseño urbano. México: Trillas.	<b>Básico</b>

Fonseca, Xavier (2002) Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda. México: Pax México.	<b>Básica</b>
Fuentes, Víctor; García, José Roberto (2005) Viento y arquitectura. México: Trillas.	<b>Básico</b>
Hernández, Carlos (2007) Un Vitrubio ecológico. Principios y práctica del anteproyecto arquitectónico sostenible. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básico</b>
Knoll, Wolfgang; Hechinger, Martin (2005) Maquetas de arquitectura: Técnicas y construcción. Gustavo Gili: México.	<b>Básica</b>
Lynch, Kevin (2010) La imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básico</b>
Neufert, Peter; Neff, Ludwig (2013) Casa, vivienda y jardín. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Panero, Julius; Zelnik, Martin (2016). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Meshner, Lynne (2011) Diseño de espacios comerciales. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Complementaria</b>
Rodríguez Viqueira, Manuel (2002) Introducción al diseño bioclimático. México: Limusa-Noriega Editores.	<b>Complementario</b>
Turati, Antonio; Pérez, Mario (2004) Didáctica aplicada a los talleres de investigación y proyecto. México: FA-UNAM.	<b>Complementaria</b>
Vélez, Roberto (2007) La ecología en el diseño arquitectónico. Datos prácticos sobre diseño bioclimático y ecotecnias. México: Trillas.	<b>Complementario</b>

#### IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H	<b>Evaluación</b> de competencias previas.	Ejercicio diagnóstico de diseño.	<b>10%</b>
2.	C,A	<b>Redacción</b> de un documento de investigación individual y/o colaborativa para el diseño.	Investigación para el diseño/construcción de programa arquitectónico.	<b>30%</b>
3.	C,H,A	<b>Elaboración</b> de modelos de diseño bidimensional y tridimensional.	Anteproyecto (planos y maquetas).	<b>40%</b>
4.	C,H,A	<b>Integración documental</b> de las evidencias procedimentales y materiales.	Expediente del proyecto.	<b>10%</b>
5.	C,H,A	<b>Presentación pública</b> de resultados.	Exposición.	<b>10%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



**Experiencia de aprendizaje:** Espacio y técnica

<b>Clave:</b> NA	<b>Créditos:</b> 6	<b>Horas totales:</b> 48	<b>Horas teóricas:</b> 2	<b>Horas prácticas:</b> 1	<b>Horas Semana:</b> 3
<b>Modalidad:</b> Presencial		<b>Semestre:</b> 3	<b>Eje de formación:</b> Básico		
<b>Antecedente:</b> NA			<b>Consecuente:</b> NA		
<b>Elaborado por:</b> Alejandro Duarte Aguilar			<b>Correo:</b> alejandro.duarte@unison.mx		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de servicio:</b> Arquitectura y Diseño		

**Propósito:**

Si bien es cierto que en ciertas circunstancias la técnica es casi indistinguible de la tecnología, sobre todo en disciplinas como la arquitectura, esta experiencia de aprendizaje se estructura como un espacio para el debate teórico de dicho aserto, animando al estudiante a considerar un sentido más amplio del término: como manera de apropiarse, transformar, significar el mundo, intentando superar la visión industrial-productivista y proponer una definición de la técnica como un *saber-hacer* la producción cultural, y más específicamente sobre la producción cultural arquitectónica y sus relaciones con otras disciplinas.

## I. Contextualización

**Introducción:**

Las unidades didácticas que estructuran la presente experiencia de aprendizaje proponen una plataforma para el análisis de tres paradigmas técnicos en arquitectura, cada uno puesto en su respectivo contexto identificando definiciones, alcances conceptuales, productos de diseño, particularidades técnicas y ejemplos arquitectónico-urbanos específicos como casos de estudio.

La unidad didáctica uno presenta los conceptos clave del desarrollo de la experiencia de aprendizaje, además de establecer la intrínseca relación entre el desarrollo cultural y el técnico en Occidente; lo anterior sirve de base para proponer los tres paradigmas técnicos en arquitectura que son la guía de análisis durante el curso.

La unidad dos se centra en el desarrollo del paradigma técnico moderno y más específicamente en el contexto de apogeo de la arquitectura del Movimiento Moderno, de mediados de la década de 1920 hacia mediados de la de 1960; la unidad tres aborda el paradigma técnico posmoderno, a partir de finales de la década de 1960 y hasta el momento actual en tanto sus manifestaciones socioculturales siguen estando presentes; y por último, la unidad cuatro presenta el paradigma sustentable, que desde su emergencia a mediados de la década de 1980 ofrece posibilidades preventivas y remediales a muchas problemáticas que afectan la habitabilidad en el mundo contemporáneo.

En este orden de ideas, por medio del estudio de temas selectos, el debate y diversas actividades académicas el estudiante, al concluir el ciclo académico, cuenta con una plataforma de análisis sobre la correlación entre cultura, habitabilidad y ethos socio-profesional del arquitecto y al hacerlo se sientan las bases para la construcción de redes de significación del papel de la arquitectura en la cultura global.

<b>Perfil del docente:</b>	Arquitecto con experiencia docente y producción académica probadas en el área de Teoría o Historia de la Arquitectura, preferentemente con posgrado en Teoría o Historia de la arquitectura, Historia del Arte, Filosofía, Humanidades o Ciencias Sociales.
----------------------------	---

## II. Competencias a lograr

<p><b>Competencias genéricas a desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad comunicativa</li><li>• Compromiso ético</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Competencia digital</li><li>• Trabajo colaborativo</li><li>• Capacidad para la toma de decisiones</li><li>• Sustentabilidad</li></ul>
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construye un pensamiento crítico con base en el estudio de la problemática arquitectónica en el contexto histórico y contemporáneo.</li></ul>
<p><b>Competencias transversales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para socializar resultados.</li><li>• Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.</li><li>• Capacidad para trabajar según la normatividad nacional e internacional de derechos de autor y patentes.</li></ul>
<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Analizar las contribuciones técnicas de los paradigmas moderno, posmoderno y sustentable en la arquitectura en sus respectivos contextos de desarrollo, considerando en cada caso las diversas maneras de aproximación a los ideales de habitabilidad.</p>
<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definir y contextualizar términos clave relacionados con los paradigmas moderno, posmoderno y sustentable en arquitectura.</li><li>2. Identificar las características de objetos o diseños con base en los alcances conceptuales de cada paradigma.</li><li>3. Estudiar las particularidades técnicas de cada paradigma y su adaptación a las actividades socio-profesionales en arquitectura.</li><li>4. Abordar estudios de caso de objetos arquitectónico-urbanos selectos en el respectivo contexto de cada paradigma.</li><li>5. Debatir sobre las permanencias y/o las ausencias técnicas de cada paradigma con respecto del <i>ethos</i> socio-profesional de la arquitectura actual.</li><li>6. Aplicar los conocimientos adquiridos en el análisis de situaciones específicas en el taller de diseño arquitectónico.</li></ol>
<p><b>Unidades didácticas:</b></p> <p><b>Unidad didáctica 1</b> – La técnica, la cultura y la arquitectura.</p> <p><b>Unidad didáctica 2</b> – La técnica moderna.</p> <p><b>Unidad didáctica 3</b> – La técnica posmoderna.</p> <p><b>Unidad didáctica 4</b> – La técnica sustentable.</p>



### III. Didáctica del programa

#### Unidad didáctica 1 – La técnica, la cultura y la arquitectura.

A manera de introducción se delimita, desde la historia de la ciencia, la filosofía y la arquitectura, el marco conceptual-contextual de trabajo de la experiencia de aprendizaje en torno al papel de la técnica en el desarrollo de la cultura Occidental y su influencia en las transformaciones técnicas paradigmáticas en la arquitectura a partir del advenimiento de la Modernidad.

- 1.1 Definición y etimología de conceptos básicos.
  - 1.1.1 Técnica.
  - 1.1.2 Tecnología.
  - 1.1.3 Tecnileidad.
- 1.2 La interrelación de la técnica y la cultura en Occidente.
  - 1.2.1 La teoría de la técnica.
  - 1.2.2 La filosofía de la técnica.
  - 1.2.3 La cultura tecnológica incorporada a sistemas técnicos.
  - 1.2.4 La cultura tecnológica no incorporada a sistemas técnicos.
- 1.3 Las transformaciones técnicas paradigmáticas en la arquitectura Occidental.
  - 1.3.1 Modernidad.
  - 1.3.2 Posmodernidad.
  - 1.3.3 Sustentabilidad.

#### Unidad didáctica 2 – La técnica moderna.

Se estudian las contribuciones de la técnica moderna en arquitectura desde el contexto de la emergencia misma de la Modernidad y de la producción de objetos o diseños modernos; con base en lo anterior, se examinan casos de estudio selectos del periodo del Movimiento Moderno para corroborar el nivel de cumplimiento técnico respectivo.

- 2.1 Entendiendo la Modernidad.
  - 2.1.1 La emergencia de la Modernidad: definiciones y ubicaciones temporales.
  - 2.1.2 El surgimiento del capitalismo industrial y el positivismo.
  - 2.1.3 Los procesos de urbanización y el cosmopolitismo.
  - 2.1.4 Los enfrentamientos con la tradición remanente: *ser* moderno.
- 2.2 La modernidad y el diseño.
  - 2.2.1 *Less is more*: La ornamentación como “delito”.
  - 2.2.2 El “problema” de la reproductibilidad técnica.
  - 2.2.3 Los objetos modernos y la liberación de las funciones.
- 2.3 La técnica moderna en arquitectura.
  - 2.3.1 El higienismo y la sanidad.
  - 2.3.2 La incorporación tecnológica industrial y estandarización.
  - 2.3.3 La economía de recursos y procedimientos.
  - 2.3.4 La suficiencia del mínimo estético.
  - 2.3.5 La planificación y el programa.
  - 2.3.6 La *tabula rasa* contextual.
  - 2.3.6 El utopismo y el discurso del progreso social.
- 2.4 Estudios de caso de objetos arquitectónico-urbanos en el contexto de la técnica moderna.

#### Unidad didáctica 3 – La técnica posmoderna.

Se estudian las contribuciones de la técnica posmoderna en arquitectura desde el contexto de finales de la década de 1960 hasta el presente, y de igual forma, la producción de objetos o diseños identificados como posmodernos; con estos antecedentes, se examinan casos de estudio selectos del periodo Posmoderno para corroborar el nivel de cumplimiento técnico respectivo.

- 3.1 La condición Posmoderna.
  - 3.1.1 La emergencia de la Posmodernidad: definiciones y ubicaciones temporales.
  - 3.1.2 El pluralismo y la diversidad cultural.
  - 3.1.3 La crítica al “texto” y a su “autoridad”.
  - 3.1.4 La realidad lingüísticamente construida.
  - 3.1.5 La “verdad” relativizada.
  - 3.1.6 Las micronarrativas.
- 3.2 El diseño posmoderno.
  - 3.2.1 La “muerte” del Movimiento Moderno.
  - 3.2.2 *Less is bore*: complejidades y contradicciones.
  - 3.2.3 La “venganza de la memoria”: populismo estilístico y ludismo irónico.
- 3.3 La técnica posmoderna en arquitectura.
  - 3.3.1 La reivindicación de la historia como referencia.
  - 3.3.2 La libertad estética y el eclecticismo.
  - 3.3.3 El contextualismo y la significación.
  - 3.3.4 El regionalismo crítico.
  - 3.3.5 El abandono del utopismo salvífico.
- 3.4 Estudios de caso de objetos arquitectónico-urbanos en el contexto de la técnica posmoderna.

#### **Unidad didáctica IV – La técnica sustentable.**

Se estudian las contribuciones de la técnica sustentable en arquitectura desde el contexto de finales de la década de 1980 hasta el presente, revisándose también la producción de objetos; con estos antecedentes, se examinan casos de estudio selectos del periodo señalado para corroborar el nivel de cumplimiento técnico respectivo.

- 4.1 ¿Por qué ser sustentable?
  - 4.1.1 El desarrollo sustentable: definiciones y ubicaciones temporales.
  - 4.1.2 La paradoja de los recursos finitos en las economías consumistas.
  - 4.1.3 El calentamiento global y la crisis energética.
  - 4.1.4 Un mundo despolarizado, diverso, plural, líquido e interconectado.
  - 4.1.5 La migración y el turismo de masas.
- 4.2 El diseño social y ambientalmente responsable.
  - 4.2.1 Los modelos de participación ciudadana.
  - 4.2.2 La protección ambiental y la autonomía tecnológica.
  - 4.2.3 Las prácticas de consumo y mercado justos.
- 4.3 La técnica sustentable en arquitectura.
  - 4.3.1 Las emisiones “cero”.
  - 4.3.2 El ahorro energético y el confort ambiental.
  - 4.3.3 El reuso, el rescate, la restauración.
  - 4.3.4 El espacio público y la inclusión social.
  - 4.3.5 La movilidad total.
  - 4.3.6 La densificación urbana.
  - 4.3.7 La realidad virtual y la realidad aumentada.
  - 4.3.8 La domótica y la inmótica.
  - 4.3.9 El diseño paramétrico.
    - 4.3.9.1 El modelo de flujo de datos.
    - 4.3.9.2 Las restricciones continuas discretas.
- 3.4 Estudios de caso de objetos arquitectónico-urbanos en el contexto de la técnica sustentable.

<b>Criterios de desempeño</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega de organizadores gráficos de cada material de lectura.</li> <li>2. Desarrollo de trabajos colaborativos de investigación documental y de campo.</li> <li>3. Exámenes escritos de conocimientos.</li> <li>4. La asistencia al aula es obligatoria ya que la asignatura se establece como presencial.</li> </ol>	
<b>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada uno de los contenidos de la asignatura.</li> <li>2. Apertura y desarrollo de un espacio para el debate grupal, al finalizar la exposición oral presencial de los temas.</li> <li>3. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad.</li> </ol>	
<b>Experiencias de aprendizaje</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta de material bibliográfico selecto en acervo bibliográfico y en internet.</li> <li>2. Lectura previa de todos los materiales de apoyo de la asignatura y entrega de un mapa conceptual u otro organizador gráfico de lectura para cada uno de ellas.</li> <li>3. Exámenes escritos.</li> <li>4. Trabajo documental.</li> <li>5. Trabajo de campo.</li> <li>6. Desarrollo de trabajos colaborativos de investigación.</li> </ol>	
<b>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop o plataforma digital móvil del estudiante (opcional) y del docente.</li> <li>2. Proyector.</li> <li>3. Pintarrón.</li> <li>4. Conexión a internet.</li> <li>5. Bibliografía y otros recursos de consulta en formato PDF disponibles en el Portal Académico de la asignatura.</li> <li>6. Programa de la asignatura en formato PDF disponible en el Portal Académico de la asignatura.</li> </ol>	
<b>Bibliografía</b>	<b>Básica / Complementaria</b>
Badiou, Alain (2008) El siglo. Buenos Aires: Manantial.	<b>Complementaria</b>
Baudillard, Jean (2010) El sistema de los objetos. México: Siglo Veintiuno Editores.	<b>Complementaria</b>
Echevarría, Bolívar (2010) Definición de cultura. México: Fondo de Cultura Económica-Itaca.	<b>Complementaria</b>
Frampton, Kenneth (2014) Historia crítica de la arquitectura moderna. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Ibelings, Hans (1998) Supermodernismo. Arquitectura en la era de la globalización. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Jameson, Frederic (1999) El giro cultural. Escritos seleccionados sobre el posmodernismo 1983-1998. Buenos Aires: Manantial.	<b>Complementaria</b>
Montaner, Josep (1999) Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Montaner, Josep (2015) La condición contemporánea de la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>

Montaner, Josep (2016) Sistemas arquitectónicos contemporáneos. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Salingaros, Nikos (2013) Unified architectural theory: Form, language, complexity. Sydney: Vajra Books	<b>Básica</b>
Venturi, Robert (2008) Complejidad y contradicción en la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>

#### IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	<b>Análisis y reflexión</b> Trabajo de lectura individual y/o grupal.	Organizadores gráficos/resúmenes.	<b>10%</b>
2.	C,A	<b>Identificación de conceptos</b> de las unidades didácticas.	Exámenes escritos.	<b>20%</b>
3.	C,H,A	<b>Investigación</b> del entorno urbano-arquitectónico local.	Trabajos documentales y de campo.	<b>30%</b>
4.	C,H,A	<b>Elaboración</b> de un documento de investigación colaborativa.	Ejercicio de aplicación en el taller de diseño arquitectónico.	<b>40%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



**Experiencia de aprendizaje:** Civilización y arquitectura 3

<b>Clave:</b>	<b>Créditos:</b> 6	<b>Horas totales:</b> 48	<b>Horas teóricas:</b> 3	<b>Horas prácticas:</b>	<b>Horas Semana:</b> 3
<b>Modalidad:</b> Presencial		<b>Semestre:</b> 3	<b>Eje de formación:</b> Básico		
<b>Antecedente:</b> NA			<b>Consecuente:</b> NA		
<b>Elaborado por:</b> Juan Luis Loredó López, Alejandro Duarte Aguilar			<b>Correos:</b> jlored@arq.uson.mx, alejandro.duarte@unison.mx		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de servicio:</b> Arquitectura y Diseño		

**Propósito:**

La presente experiencia de aprendizaje estudia las bases y las constantes de la arquitectura occidental, a partir de momentos que encarnan el desarrollo civilizatorio, iniciando con la conformación de la sociedad medieval tras el colapso del Imperio Romano, pasando por el rescate del humanismo clásico y los enunciados que darán paso a la era científica, y hasta la revolución francesa. Con el apoyo de ejemplos paradigmáticos de la arquitectura y el urbanismo se ofrece un panorama histórico que evidencia la profunda relación entre arquitectura y civilización, explicando la complejidad de variables que intervienen en el hecho arquitectónico. Adicionalmente, se refuerza el manejo de textos y fuentes de la historiografía arquitectónica.

**I. Contextualización**

La presente experiencia de aprendizaje se estructura como sigue:

La unidad didáctica uno presenta, a manera de introducción, el método de estudio a seguir durante el ciclo, que abarca el periodo del colapso imperial y otros episodios destacados del proceso civilizatorio Occidental, con saltos temporales no exentos de complejidad, hasta los inicios de la era científica que ya anuncia la Revolución Industrial.

En la unidad didáctica dos se muestra cómo se transformó la antigüedad clásica ante la caída del Imperio Romano y el ascenso del imperio romano de oriente y su capital Bizancio; en el mismo orden de ideas, la conjunción de las grandes religiones monoteístas y sus consecuencias en el desarrollo de la cultura y la sociedad, la puesta en práctica de las técnicas constructivas que fueron de la mano del pensamiento y los sistemas de creencias; en otras palabras, la Baja y Alta Edad Media, como crisol de sus aportaciones y asimilaciones con otras culturas.

La unidad didáctica tres estudia el gran evento del Renacimiento, mismo que va acompañado de dos sucesos aparejados: la reconquista española de los territorios antes musulmanes y el descubrimiento del *Nuevo Mundo*, marcando los avances en humanismo, técnica, filosofía, las artes y por supuesto la arquitectura.

La unidad didáctica cuatro contempla el periodo barroco, con el nacimiento de los primeros estados nacionales en Europa pasando por la Revolución Francesa y el nacimiento de naciones americanas independientes, sus manifestaciones artísticas y culturales que ya son los eminentemente propios.

A manera de cierre, en la unidad didáctica cinco se explora la Edad de la Razón y los descubrimientos científicos y tecnológicos del inicio de la revolución industrial, la influencia de ello en las sociedades y su reflejo en la arquitectura y la ciudad, dejando preparado el escenario para el advenimiento del siglo XX.

En resumen, se ofrece un espacio para conocer una visión más detallada de los grandes estadios de la civilización, los elementos significantes de cada momento y sus consecuencias edilicias, al tiempo que se entiende que las formas arquitectónicas, los elementos que marcan el gusto y sobre todo, que las diversas formas que adquiere el edificio arquitectónico, son consecuencia de situaciones contextuales sociales, políticas, económicas, culturales y técnicas específicas, mismas que explican las diversas formas de habitabilidad.

<b>Perfil del docente:</b>	Arquitecto con experiencia profesional probada en el desarrollo de proyectos arquitectónicos, preferentemente con posgrado en Teoría o Historia de la arquitectura, Historia del Arte, Humanidades o Ciencias Sociales, con producción académica probada en el área de Teoría o Historia de la Arquitectura.
----------------------------	--

## II. Competencias a lograr

<p><b>Competencias genéricas a desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad comunicativa</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Pensamiento crítico</li> <li>• Competencia digital</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> <li>• Capacidad para la toma de decisiones</li> <li>• Sustentabilidad</li> </ul>
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye un pensamiento crítico con base en el estudio de la problemática arquitectónica en el contexto histórico y contemporáneo.</li> </ul>
<p><b>Competencias transversales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para socializar resultados.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.</li> <li>• Capacidad para trabajar según la normatividad nacional e internacional de derechos de autor y patentes.</li> </ul>
<p><b>Objetivo General:</b> Reconocer a la arquitectura como una actividad socioprofesional compleja cuyos productos se significan como fundamentales para una comprensión más plena del desarrollo de las diversas formas de habitabilidad a través de la historia de la civilización Occidental.</p>
<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar una periodización temporal específica en el desarrollo histórico de la cultura Occidental.</li> <li>2. Ubicar temporalmente determinados objetos arquitectónico-urbanos emblemáticos en relación con sus respectivos contextos históricos.</li> <li>3. Analizar la integración de las características sociales, culturales, políticas que definen los distintos estadios temporales y la relación que guardan con determinados productos arquitectónicos.</li> <li>4. Valorar la relación indisociable y determinante entre objeto arquitectónico, asentamiento humano y medio ambiente para potenciar la habitabilidad sustentable.</li> </ol>
<p><b>Unidades didácticas:</b></p> <p><b>Unidad didáctica 1</b> – El método de estudio.  <b>Unidad didáctica 2</b> – La Edad Media e Islam.  <b>Unidad didáctica 3</b> – El Renacimiento.  <b>Unidad didáctica 4</b> – El Barroco.  <b>Unidad didáctica 5</b> – La Edad de la Razón.</p>

### III. Didáctica del programa

#### Unidad Didáctica 1 – El método de estudio.

Se explicita la importancia de la historia como disciplina y se presenta el método para su estudio en arquitectura el cual, con base en la exposición de casos de estudio emblemáticos construye una narrativa cronotópica que considera a la historia como un proceso vivo y dinámico; la guía de esta narrativa, en todas las situaciones, se establece mediante tres cuestiones centrales:

- ¿Qué se construyó?,
- ¿cómo se construyó?, y
- ¿cuáles son las contribuciones urbano-arquitectónicas que continúan vigentes, transformaciones o adaptaciones tecnológicas aparte, en las ciudades contemporáneas?

La didáctica se basa en tres consideraciones: definir un periodo específico, sugerir estudios de casos correspondientes, como guía general no exhaustiva, y proponer conceptos descriptores que sirven como guía para el estudio de los anteriores. En cualquier caso, se trata de trazar un recorrido narrativo histórico del periodo señalado en cada unidad que permita apreciar el desarrollo de las diversas formas de habitabilidad a través de la historia de la civilización Occidental.

#### Unidad didáctica 2 – La Edad Media y el Islam.

Se muestra el escenario de la división del Imperio Romano cristianizado en uno occidental y otro oriental; el mundo europeo parece sumirse en el caos político, que posteriormente se calificaría como Edad Media. Ante el empuje de una nueva fe monoteísta, el islam, pronto se empiezan a ocupar los territorios antes romanos y avanzan sobre el mundo europeo. Se consolidan ciudades como Constantinopla y Jerusalén en el extremo oriental y por el lado opuesto surge el califato de Córdoba y las ciudades del norte de África que terminarán siendo islámicas en su totalidad. Se suceden periodos de paz y tolerancia con episodios de guerra y reconquista, sobre todo de los lugares santos para el cristianismo. Sin embargo la cultura musulmana deja su impronta en todos los territorios que ocupa; lengua, filosofía, arquitectura, comercio.

- Periodo sugerido: 600 – 1492
- Estudios de casos: Jerusalén; Krak de los Caballeros. Románico (baja Edad Media): Parma, Pisa, Módena, Milán (Italia); Santiago de Compostela, Zamora, Salamanca, Ávila, Gerona (España); Marsella, Aviñón, abadía del Cluny, Vezelay, abadía del Císter (Francia); Ratisbona, Worms, Maguncia, Aquisgrán (Alemania). Gótico (alta Edad Media): Saint-Denis, París, Chartres, Reims (Francia); Canterbury, Westminster, Oxford, Cambridge (Inglaterra); Burgos, León, Toledo, Valencia, Barcelona, Palma de Mallorca, Sevilla, Segovia, Salamanca (España); Milán, Florencia, Venecia, Siena (Italia); Estrasburgo, Colonia, Viena (norte de Europa). Islam: La Meca, Medina (península Arábiga); Bagdad, Damasco (oriente medio); Granada, Córdoba, Sevilla (península Ibérica).
- Descriptores: Edad Media; Reinos latinos de Oriente, Cruzadas; Islam, califatos; reconquista de España; arquitectura románica; arquitectura gótica; arquitectura mudéjar; ciudad medieval; fundo, burgo, plaza, ayuntamiento, iglesia o catedral, castillo o fortaleza, murallas; casa-taller medieval; ciudad del desierto; mezquita, medina, alcázar, arrabal, zoco, caravasar; casa árabe o musulmana; jardines.

#### Unidad didáctica 3 – El Renacimiento.

Se presenta al año de 1492 como el de inicio del Renacimiento en Italia, pero también la llegada del hombre europeo a las costas de América, y la reconquista del territorio de España antes en manos de musulmanes. En las artes y la filosofía todo recurso técnico se destina a descubrir, ya sea los misterios del cosmos o del propio cuerpo humano. Y con el descubrimiento de un nuevo continente se alientan sueños utópicos de ciudades ideales, algunas de ellas pensadas para los territorios coloniales. El impulso del comercio, la banca y las riquezas americanas provocan un inusitado progreso económico que permitirá el reencuentro de las artes antiguas y con los autores y filósofos clásicos, que gracias a la imprenta se difunden con rapidez, nunca mejor dicho, inédita. Emerge la figura del *maestro*, generando estilos y tendencias varias, además de cambios en la propia posición social del artista. Mientras tanto, el poder papal ve fragmentada su influencia al tiempo que la aparición de la Reforma protestante y la respuesta de la Iglesia, la Contrarreforma, dividen imperios y territorios.

- Periodo: 1492 – 1600
- Estudios de casos sugeridos: *Quattrocento* (Renacimiento temprano): Florencia, Roma (Italia); Filippo Brunelleschi, Leon Battista Alberti. Renacimiento maduro: Roma, Milán (Italia); Donato Bramante, Miguel Ángel, Leonardo

DaVinci. *Cinquecento* (Renacimiento tardío o manierismo): Roma, Florencia, Mantua (Italia); Granada, Sevilla, Toledo, Madrid (España); Leiria, Portalegre, Évora, Lisboa (Portugal); Colonia, Munich (Alemania); Andrea Palladio, Giulio Romano, Antonio Sangallo *el Joven*, Giorgio Vasari, Jacopo Vignola.

- Descriptores: Descubrimiento de América, colonialismo europeo; Reforma; Contrarreforma; Renacimiento; antropocentrismo; humanismo; utopía, ciudades ideales; inspiración vitruviana, tratadística arquitectónica renacentista, clasicismo, perspectiva, eclecticismo; *Quattrocento*, Renacimiento temprano; Renacimiento maduro; *Cinquecento*, Renacimiento tardío; manierismo; plateresco, purismo, herreriano; manuelino.

#### Unidad didáctica 4 – El Barroco.

Se estudian las repercusiones que la Contrarreforma católica en Europa y América; la Iglesia refuerza su ideología e inicia estrategias directas e ideológicas para responder a la amenaza protestante. Los monarcas que permanecieron fieles al papado buscaron también monopolizar el control sobre sus territorios: las monarquías absolutas y su extenso aparato administrativo-aristocrático. En este orden de ideas, artistas y arquitectos reciben encargos para el desarrollo de nuevas tipologías de edificios concretos: palacios, templos, intervenciones urbanísticas, grandes jardines y galerías, patrocinados por el oro americano; el propósito fundamental es mostrar la grandeza y el poder eclesiástico-monárquico; las obras representan exuberancia ornamental con muchas variaciones regionales, donde la totalidad de las artes presentan un desarrollo técnico y temático inusitado, que se entrelazan colaborativamente formando unidades discursivas y de propaganda. Se inicia el desarrollo del método científico, mismo que impulsará el nacimiento de disciplinas como la física, la química, la astronomía, el cálculo, la óptica, entre otras, permitiendo construir el basamento tecno-científico e intelectual que sostendrá a la Revolución Industrial.

- Periodo: 1600 – 1760
- Estudios de casos sugeridos: Roma (Italia); Gian Lorenzo Bernini, Francesco Borromini. París-Versalles (Francia); Louis le Vau, Jules Hardouin Mansart, François Mansart, Jules Hardouin. Madrid, Salamanca, Valencia, Valladolid (España); José Benito de Churriguera et al., Alonso Cano, hermanos Sánchez de Rueda, Juan de Dios Santaella, Francisco Javier Pedraza, Remigio del Mármol, José Álvarez Cubero. Londres (Inglaterra); Inigo Jones, Christopher Wren, John Vanbrugh, Nicholas Hawksmoor, William Talman, John Vanbrugh. Ciudad de México, Puebla, Zacatecas, Guanajuato (México); Ildefonso de Iniesta Bejarano y Durán, Jerónimo de Balbás, Lorenzo Rodríguez. Lima (Perú); La Habana (Cuba); Antonio Fernández Trebejos y Zaldívar.
- Descriptores: Monarquía absolutista; mecanicismo, culteranismo, conceptismo; clasicismo barroco; barroco; rococó; herreriano, postherreriano, churrigueresco; urbanismo barroco.

#### Unidad didáctica 5 – La Edad de la Razón.

Se muestra el momento cuando conocimiento científico comienza a mostrar una realidad distinta a los paradigmas despóticos de control y gobierno, iniciándose diversos movimientos intelectuales y políticos, que abanderados por los ideales filosóficos de igualdad, fraternidad y libertad, culminan en la Revolución francesa y el término del Antiguo Régimen; a la postre, siguiendo el ejemplo de los nacientes EE.UU., otros territorios coloniales americanos emprenderán luchas por la independencia e identidades nacionales. La educación se concibe como motor de progreso social y cultural; se fundan academias, sociedades científicas y geográficas, apoyadas por la crítica libre y el monismo metodológico, constituyendo plataformas comunes para el trabajo artístico e intelectual. En arquitectura, se experimentó una relectura crítica de la triada vitruviana y del factor económico propio de la productividad industrial, buscando con las inmutables leyes grecolatinas clásicas eliminar la dependencia de las impresiones subjetivas. Lo anterior se significó principalmente en el funcionamiento de los propios edificios y en la tecnología constructivo-estructural con el desarrollo de materiales industrializados, características que signarán de manera determinante a la arquitectura en el siglo XX.

- Periodo: 1760 – 1850
- Estudios de casos sugeridos: París (Francia); Claude Perrault, Jacques Gondouin, Étienne-Louis Boullée, Claude-Nicolas Ledoux, Jean-Nicolas-Louis Durand, Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy, Pierre Alexandre Vignon. Berlín, Múnich (Alemania); Carl Gotthard Langhans, Karl Friedrich Schinkel, Leo von Klenze. Londres, Shropshire (Inglaterra); Robert Adam, William Kent, Joseph Bonomi *el Viejo*, James Wyatt, Henry Holland, John Soane, John Nash, Thomas Farnolls Pritchard, Abraham Darby III. Roma, Nápoles (Italia); Filippo Juvarra, Bernardo Antonio Vittone, Ferdinando Fuga, Luigi Vanvitelli. Madrid (España); Juan de Villanueva, Francisco Cabezas, Francesco Sabatini, Ventura Rodríguez. Washington D.C., Filadelfia, Richmond (EE.UU.); Thomas Jefferson, Benjamin Latrobe, Robert Mills, William Strickland. Ciudad de México (México); Manuel Tolsá. Santiago (Chile); Joaquín Toesca. Quito (Ecuador); Antonio García.
- Descriptores: Despotismo ilustrado; enciclopedismo, Ilustración; independencia de EE.UU.; Revolución Francesa;



<p>Constitución de Cádiz; independencia de la América colonial; Imperio Napoleónico; repúblicas y restauraciones francesas; Revolución industrial; romanticismo, clasicismo romántico; neoclásico, palladianismo, neogriego, neoromano, <i>beaux arts</i>, arquitectura historicista, eclecticismo arquitectónico, arquitectura visionaria; pintoresquismo, paisaje, jardines.</p>	
<p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega de organizadores gráficos sobre el material de consulta.</li> <li>2. Desarrollo de trabajos individuales y/o colaborativos de investigación documental y de campo.</li> <li>3. Exámenes escritos de conocimientos.</li> <li>4. Exposiciones presenciales.</li> <li>5. La asistencia al aula es obligatoria ya que la asignatura se establece como presencial.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada uno de los contenidos de la asignatura.</li> <li>2. Apertura y desarrollo de un espacio para el debate grupal, al finalizar la exposición oral presencial de los temas.</li> <li>3. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad.</li> <li>4. Asesoría presencial y extraclase en el desarrollo de ejercicios y trabajos de investigación.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de aprendizaje.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta de material bibliográfico selecto en acervo bibliográfico y en internet.</li> <li>2. Lectura previa de todos los materiales de apoyo de la asignatura y entrega de un mapa conceptual u otro organizador gráfico de lectura para cada uno de ellas.</li> <li>3. Exámenes escritos.</li> <li>4. Desarrollo de trabajos individuales y/o colaborativos de investigación documental y de campo.</li> </ol>	
<p><b>Recursos didácticos y tecnológicos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora portátil del docente. (Puede sugerirse también para los alumnos)</li> <li>2. Proyector electrónico</li> <li>3. Pizarrón.</li> <li>4. Conexión a internet.</li> <li>5. Bibliografía y otros recursos de consulta en formato PDF disponibles en el Portal Académico de la asignatura.</li> <li>6. Programa de la asignatura en formato PDF disponible en el Portal Académico de la asignatura.</li> </ol>	
<b>Bibliografía y referencias de consulta</b>	<b>Básica / Complementaria</b>
Argan, Giulio (1973) El concepto de espacio arquitectónico del barroco a nuestros días. Buenos Aires.	<b>Complementaria</b>
Benevolo, Leonardo (1995) Historia de la arquitectura del Renacimiento (2 volúmenes). Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Benevolo, Leonardo (2002) Historia de la arquitectura moderna. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Castex, Jean (1994) Renacimiento, barroco y clasicismo. Madrid: Akal.	<b>Básica</b>
Chueca, Fernando (2011) Breve historia del urbanismo. Barcelona: Alianza Editorial	<b>Básica</b>
Fletcher, Banister. (2005) Historia de la arquitectura (6 volúmenes) México: Limusa.	<b>Básica</b>

Munizaga, Gustavo (1999) Las ciudades y su historia. Una aproximación. Santiago: Alfaomega-Ediciones Universidad Católica de Chile.	<b>Básica</b>
Risebero, Bill. (1982) La arquitectura ilustrada. Madrid: Celeste Ediciones.	<b>Básica</b>
Root, Jane; Goold, Ben (productores) (2012) Humanidad. La historia de todos nosotros [serie documental de televisión; 12 episodios]. EE.UU.: History Channel.	<b>Complementaria</b>
Roth, Leland M. (1998). Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Tafari, Manfredo (1995) Sobre el Renacimiento. Principios, ciudades, arquitectos. Madrid: Cátedra.	<b>Complementaria</b>

#### IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	<b>Análisis y reflexión</b> Trabajo de lectura individual y/o grupal.	Organizadores gráficos.	<b>10%</b>
2.	C,A	<b>Identificación de conceptos</b> de las unidades de competencia.	Exámenes escritos.	<b>20%</b>
3.	C,H,A	<b>Exposición de temas selectos</b> ante el grupo o público externo.	Exposiciones.	<b>30%</b>
4.	C,H,A	<b>Investigación</b> sobre trabajos específicos encomendados.	Trabajo documental y/o de campo.	<b>40%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



**Experiencia de aprendizaje:** Taller de expresión gráfica 1

<b>Clave:</b>	<b>Créditos:</b> 6	<b>Horas totales:</b> 96	<b>Horas teóricas:</b> 0	<b>Horas prácticas:</b> 6	<b>Horas Semana:</b> 6
<b>Modalidad:</b> Presencial			<b>Eje de formación:</b> Básico		
<b>Antecedente:</b> Geometría, perspectiva, luz y sombra			<b>Consecuente:</b> Taller de expresión gráfica 2		
<b>Elaborado por:</b> Fernando Saldaña Córdova			<b>Correo:</b> fsaldana@arq.uson.mx		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de servicio:</b> Arquitectura y Diseño		

**Propósito:**

Esta experiencia de aprendizaje introduce al estudiante en las técnicas básicas del uso del color en la expresión arquitectónica, y con ello, se acerca a las diferentes técnicas de representación gráfica mediante el uso de las diferentes técnicas como son: la tinta, la tinta aguada, el marcador, la acuarela y el lápiz de color, en modalidad policromática (variaciones de los colores en diferentes tonos); también de las observaciones sobre el tono, el matiz y el tinte. Se abordan también los principios de la psicología del color. Se harán prácticas de ejercicios de color sobre perspectivas trazadas o facilitadas por el docente, con el objetivo de aplicar la policromía para ambientar sus presentaciones del taller de arquitectura.

**I. Contextualización**

**Introducción:**

El taller de expresión gráfica uno, acercará al estudiante al conocimiento de la teoría del color, el círculo cromático, el valor tonal, el matiz, y las gradaciones policromas. Comprenderá también la psicología del color y que efectos producen. Aprenderá a ambientar tanto en planta como en alzados y perspectivas. Haciendo uso del valor tonal y los esfumados de los colores, variando de una técnica a otra, en la que empezará a desarrollar su potencial, e ir familiarizándose con el oficio de las técnicas que aprenderá, y la práctica poco a poco le ira dando la confianza para que vaya experimentando el uso del color y sus técnicas, así que pueda convertir su práctica en algo más comprensible y real. El aprender a usar el color es el resultado de una práctica continua y constante, no se llega a usarlo de una manera fácil, es necesario aprender a combinar y equivocarse. Solo así se puede aprender a tener un juicio visual a la hora de usar el color. Es resultado de una práctica, no puede ser resultado de teorías ni de ideas, es necesario equivocarse, ejercitar y volver a empezar, para así responder a las preguntas ¿qué es el color?, ¿cómo se obtiene?, ¿qué significa?

En la unidad primera habremos de conocer la teoría del color, el círculo cromático, los valores tonales, la psicología del color, que producen y cuáles son sus efectos en las personas. Jugará con esfumados de tintas de colores. Y ejercicios de tinta aguada. Encuadrando sus bocetos perspectivas, para que aprenda a proporcionar y a componer dentro del espacio de dos dimensiones sus presentaciones.

En la segunda unidad dará inicio el ejercicio de la aplicación de técnicas, empezando con la técnica de lápiz de color (prismacolor), aprendiendo a ambientar y colorear árboles, cielos, ventanas, esfumados, etcétera, y finalmente en esta unidad se pondrá en ejercicios lo aprendido (Planta, alzado y perspectiva). También se aplicará en ejercicios de noche, provocando la luz con manchas blancas sobre cartulinas negras.

La unidad tercera indica que el estudiante debe aprender a usar la técnica del marcador de alcohol, sea de agua, de alcohol o de aceite, y su uso sobre diferentes soportes, bond, opalina, crome-kote, albanene, y papel copia. También el resumen se mostrará en ejercicios (planta, alzado y perspectiva).

A la cuarta unidad la compone la práctica del uso de acuarela, desde los esfumados, árboles (vegetación), ventanas y cielos, manifestación de combinación de dos y tres colores, como se usa haciendo transparencias y finalmente verter lo aprendido en planta, alzado y perspectiva. Un resumen final se logrará con una acuarela de una vista panorámica aérea de Hermosillo. Aprenderá a usar la acuarela sobre húmedo y sobre seco. Finalmente, en este taller se logrará que el estudiante entienda y conozca el uso del color, encuentre la mejor técnica que le permita mostrar sus propuestas en el taller de arquitectura. ambientándolos en modalidad policromática.

<b>Perfil del docente:</b>	Arquitecto con experiencia profesional mínima de tres años, con conocimiento probado de manejo de la expresión gráfica, de la geometría descriptiva y en la elaboración de objetos tridimensionales en dibujo a lápiz, con evidencia probada de manejo de al menos tres técnicas de expresión en color.
----------------------------	---

## II. Competencias a lograr

<p><b>Competencias genéricas a desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad comunicativa</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> <li>• Capacidad para la toma de decisiones</li> <li>• Sustentabilidad</li> <li>• Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> </ul>
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para expresar gráficamente cada etapa del proceso de diseño en correspondencia a las necesidades del proyecto.</li> <li>• Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto de intervención urbana</li> <li>• Capacidad de expresar infograficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo</li> </ul>
<p><b>Competencias transversales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla actividades profesionales en diferentes ámbitos específicos/emergentes de la arquitectura.</li> <li>• Socializa resultados.</li> </ul>
<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Manejar los aspectos teóricos y prácticos del color y como aprender a usarlo en las diferentes etapas del diseño le permitirá al estudiante entender el espacio y las diferentes aplicaciones que podrá lograr y usar de acuerdo con cada etapa. El estudiante podrá usar al menos 5 técnicas y como meta mínima desarrollará saber leer y dibujar la representación gráfica de planos arquitectónicos.</p>
<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los conceptos básicos del color y la teoría cromática, el claro-oscuro, esfumados, etcétera, involucrados en los mecanismos neuro-fisiológicos de la percepción, y la resolución de construcción de objetos tridimensionales.</li> <li>2. Identificar las características principales de cada técnica y aplicarlas según sea el caso.</li> <li>3. Identificar las diferentes técnicas a través de la muestra que le presente su maestro en modalidad policromática.</li> <li>4. Identificar las diferencias de textura que dan las diferentes técnicas como son el lápiz de color, la tinta aguada, el marcador y la acuarela, sobre diferentes soportes.</li> <li>5. Elaborar ejercicios conceptuales de diseño arquitectónico en dos y tres dimensiones, individual y grupalmente.</li> </ol>
<p><b>Unidades de Competencias:</b></p> <p><b>Unidad didáctica I</b> – La teoría del color, el círculo cromático, los efectos psicológicos y ambientales del color.</p> <p><b>Unidad didáctica II</b> – Aprendizaje de la técnica del lápiz de color, con esfumados y ambientación en planta, alzado y perspectiva, tanto interior como exterior y aérea. Además de perspectivas de noche.</p> <p><b>Unidad didáctica III</b> – Acercamiento y conocimiento para aprender la técnica del marcador de alcohol (en este caso), y los diferentes soportes, para obtener una mejor calidad de presentación de acuerdo con ello.</p> <p><b>Unidad didáctica IV</b> – Implementación del uso de la acuarela en sus 2 diferentes técnicas al aplicarla sobre superficie mojada y sobre superficie húmeda. Además de una vista aérea en acuarela de Hermosillo.</p>

### III. Didáctica del programa

**Unidad didáctica I** – introducción a la teoría del color, el círculo cromático, la psicología del color y sus combinaciones.

**1.1 La teoría del color, el círculo cromático, los colores primarios, los colores secundarios, los colores fríos, los cálidos, el tinte, el valor y los tonos.**

- a. La percepción visual, el color, la teoría cromática.
- b. El efecto ambiental y psicológico del color, sus diferentes tonos.
- c. La diferencia entre los colores por obtención de la luz y la obtención de los mismos por pigmentos. Los primeros al combinarse juntos dan luz blanca, los segundos se obtiene un pigmento negro.
- d. ¿Qué provoca el color?, ¿cómo lo percibimos?

**Unidad didáctica II** – Aprendizaje de la técnica del prismacolor (lápiz de color). Y sus soportes materiales (tipos de papel).

**2.1. Técnica del lápiz de color.**

- a. Los sfumados, las diferentes texturas y como aplicarlos en el manejo de la técnica.
- b. La resolución de ambientación con esta técnica, desde un árbol, cielos, ventanas, hasta bocetos conceptuales.
- c. Uso de la técnica en diferentes papeles, con textura y sin ella.
- d. La perspectiva de noche, sus características principales y como funciona sobre soporte oscuro, el auxilio de la pluma de gel blanco y el correctos sobre este tipo de perspectiva.
- e. Aplicación de lo aprendido en ejemplos facilitados por el docente, planta, alzado y perspectiva.

**Unidad didáctica III** – Aprendizaje de la técnica del marcador o plumín de agua, alcohol o de aceite.

**3.1. La técnica del marcador o el plumín.**

- a. Los sfumados, las diferentes texturas y como aplicarlos en el manejo de la técnica.
- b. La resolución de ambientación con esta técnica, desde un árbol, cielos, ventanas, hasta bocetos conceptuales.
- c. Uso de la técnica en diferentes papeles, satinados, fotográficos y normales (bond, opalina).
- d. La perspectiva sobre cartulina y el peligro de la mancha demasiado absorbida por este material.
- e. Aplicación de lo aprendido en ejemplos facilitados por el docente, planta, alzado y perspectiva.

**Unidad didáctica IV** – Acercamiento a las técnicas de la acuarela, de lápiz, de pastilla, o de tubo y sus principales características.

**4.1. Maneja el uso de técnica de acuarelas en una gama policromática.**

- a. Los sfumados, las diferentes texturas y como aplicarlos en el manejo de la técnica.
- b. Aplicar sobre papel húmedo y papel seco, sus características y sus dificultades.
- c. La resolución de ambientación con esta técnica, desde un árbol, cielos, ventanas, hasta bocetos conceptuales.
- d. Uso de la técnica en diferentes papeles, con textura y sin ella.
- e. Aplicación de lo aprendido en ejemplos facilitados por el docente, planta, alzado y perspectiva.
- f. Realización de una vista aérea desde el cerro de la campana, para aplicar en un ejercicio más complejo todo lo aprendido en el taller.

<p><b>Criterios de desempeño</b> (Lineamientos para clarificar la forma en que el estudiante deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega de láminas donde muestra el proceso de aprendizaje de sus ejercicios, calidad y limpieza de dibujo. Esto se deriva de las explicaciones y muestras del manejo de las técnicas, claras y precisas del docente de la experiencia de aprendizaje.</li> <li>2. La elaboración de láminas para un mejor aprendizaje se propone sea presencial y otro extraclase.</li> <li>3. Al final de mes se califica parcial a través de presentación de lámina según sea el caso propuesto por el docente de la experiencia de aprendizaje.</li> <li>4. Al final del taller (semestre), el estudiante entregará la perspectiva aérea realizada con acuarela para poder evaluar el desarrollo y evolución de su aprendizaje (ya que es un ejercicio donde el podrá verter todo lo aprendido en el semestre dentro del taller).</li> <li>5. Es importante y necesaria la asistencia al aula ya que el taller siendo una experiencia de aprendizaje eminentemente teórico-práctica y presencial así lo requiere.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La exposición es oral-visual, y gráfica presencial con los participantes, pues así van desarrollando la parte práctica que el taller necesita en cada uno de sus contenidos (El aprendizaje del estudiante se realiza con la muestra de parte del oficio del docente, y ellos, se inician practicándolo).</li> <li>2. Al final de cada sesión habrá apertura y desarrollo de un espacio para preguntas y respuestas, al finalizar la exposición gráfica de las técnicas.</li> <li>3. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad.</li> <li>4. Evaluación del curso a través de la presentación de una acuarela de vista general de Hermosillo.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de aprendizaje.</b> (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación del programa de actividades de aprendizaje que se llevarán a cabo durante el semestre.</li> <li>2. Se presentará al estudiante desde el principio, la condición que para poder aprender deberá trabajarse una lámina en clase y repetir la misma de extra-clase para reafirmar lo que se ha aprendido y practicado en clase.</li> <li>3. Revisión de la lámina trabajada en clase y presentación de dudas de manera grupal y general.</li> <li>4. Desarrollo de ejercicios en clase, resolviendo el problema y resolviendo dudas.</li> <li>5. Análisis de láminas de manera presencial y general para mejor comprensión del ejercicio.</li> <li>6. Apoyo de manera colaborativa con el estudiante respondiendo a sus dudas de manera individual o grupal.</li> </ol>	
<p><b>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tinta, marcador, lápiz de color, acuarela y papel blanco (opalina, ingres o guarro).</li> <li>2. Papeles y cartulinas en tamaño doble carta (opalina, ingres o guarro).</li> <li>3. Escuadras y regla "T", borrador, escalímetro, sacapuntas, etc.</li> <li>4. Pintarrón.</li> <li>5. Tareas de investigación en internet acerca de arquitectos famosos que usan y usaron presentaciones policromáticas.</li> <li>6. Bibliografía y otros recursos de consulta en formato PDF disponibles en el Portal Académico de la asignatura.</li> <li>7. Bibliografía complementaria disponible en Biblioteca de la División de Humanidades y Bellas Artes.</li> <li>8. Programa de la asignatura en formato PDF disponible en el Portal Académico de la asignatura.</li> </ol>	
<b>Bibliografía</b>	<b>Básica / Complementaria</b>
Oles, Steve. (1997). La ilustración Arquitectónica. Edit. Gustavo Gili. México	Básica
Porter, T. (1989). Color ambiental aplicado en la arquitectura. Edit. Gustavo Gili. México	Básica
Mcgonny, Richard. (1999). Magic Marker (the rendering problem solver for designers). Edit. John Wiley & Shiley. USA.	Básica
Lin, Mike W. (1992). Drawing and design. With confidence a step by step guides. Edit. John Wiley & Shiley. USA.	Básica
Kemmitser, Ronald B. (1983). Rendering whit markers. Edit. Everan nostran reinhold. USA.	Básica
Forssth, K. (1976). Gráficos para arquitectos. Edit. Gustavo Gili. México.	Complementaria
Lasean, (1978). Expresión gráfica para arquitectos y diseñadores. Edit. Gustavo Gili. México	Complementaria

#### IV. Evaluación Formativa de las Unidades Didácticas

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	<p><b>Aplicación y manejo de los temas vistos en el compendio de las cuatro unidades didácticas presentadas.</b></p> <p>Ejercicio de problemas de clase. Prolijidad, limpieza, aplicación de conocimientos y la elaboración de los problemas de clase.</p>	<p>Prolijidad, limpieza, aplicación y uso correcto de los instrumentos de dibujo (escuadras, lápiz y tinta), entregados de acuerdo con cada unidad. Además de poder dar respuesta al ejercicio de clase y extra-clase. (En este caso, con las técnicas presentadas). Elaborar un cuaderno de bocetos conceptuales durante todo el curso, le redundará en un trazo más libre y un dibujo a mano mucho más suelto.</p>	<b>50%</b>
2.	C,H	<p><b>Análisis</b> de solución de problemas de las diferentes técnicas y sus aplicaciones y tiempos de ejecución.</p>	<p>A partir de la muestra del ejercicio, el estudiante podrá presentar sus dudas y resolverlas en clase en forma presencial apoyado por el docente.</p>	<b>30%</b>
3.	C,H,A	<p><b>Reflexión</b> sobre las técnicas y sus dificultades.</p>	<p>Las preguntas detonantes que permitan la reflexión de acuerdo con la elaboración de cada ejercicio expuesto en clase y las dudas que les surgieron en el trabajo extra-clase.</p>	<b>20%</b>
				<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



<b>Experiencia de aprendizaje:</b> Edificación 2					
<b>Clave:</b>	<b>Créditos:</b> 6	<b>Horas totales:</b> 64	<b>Horas Teoría:</b> 2	<b>Horas Práctica:</b> 2	<b>Horas Semana:</b> 4
<b>Modalidad:</b> Presencial			<b>Eje de formación:</b> Básico		
<b>Elaborado por:</b> Gilberto Romero Moreno Raúl Isidro Gutiérrez Ruíz			<b>Correo:</b> gromero21@gmail.com		
<b>Antecedente:</b> Edificación 1			<b>Consecuente:</b> Edificación 3		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de Servicio:</b> Arquitectura y Diseño		
<b>Propósito:</b>  Este curso permite que el estudiante desarrolle el conocimiento y comprensión de manera intermedia con mayor grado de complejidad en la actividad constructiva, entendida como la interacción de los materiales, los elementos constructivos y los procesos de edificación de acuerdo a las características específicas de nuestra región y en apoyo de los ejercicios de diseño arquitectónico que estén realizando.					

### I. Contextualización

<b>Introducción:</b>  La asignatura de Edificación DOS, tiene la finalidad que el alumno reafirme y avance en el grado de complejidad de los procesos constructivos, con la finalidad de apoyar a los profesores de proyecto para que el estudiante maneje adecuadamente las variables constructivas en el proceso de diseño. Siendo capaz de proponer sistemas constructivos adecuados.  <b>En la unidad 1,</b> se revisan los conocimientos adquiridos en el curso anterior y se refuerza el entendimiento de que el proceso de diseño arquitectónico y el conocimiento de los sistemas constructivos están inserto de manera integral. Se presentan los materiales alternativos para la construcción y sus características principales.  <b>En la unidad 2,</b> se presentan los tipos de edificaciones con grado de dificultad intermedia, en relación directa con los temas de proyectos que están llevando a cabo. Se presentan los elementos constructivos intermedios, sus características principales. Se describen sistemas constructivos intermedios.  <b>En la unidad 3,</b> se describen las instalaciones que resuelven las necesidades de este tipo de edificaciones con grado de dificultad intermedia. Instalaciones Sanitarias, Hidráulicas y Eléctricas. Instalaciones de Gas. Se imparten los conceptos básicos de cálculo para estas instalaciones.  <b>En la unidad 4,</b> se presentan la elaboración de listados de conceptos y sus especificaciones. Se muestra como efectuar cuantificaciones de materiales y elementos constructivos.  <b>En la unidad 5,</b> A manera de resumen, se hace un recuento de los conocimientos adquiridos y se aplican en el proyecto final del semestre, generando al menos un plano estructural y uno de instalaciones.	
<b>Perfil del instructor:</b>	Arquitectos o Ingenieros civiles, con posgrado y/o con experiencia profesional en temas de Edificación y supervisión de obras.

### II.- Competencias a lograr.

<b>Competencias genéricas a desarrollar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para aprender y actualizarse permanentemente</li><li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li><li>• Pensamiento crítico</li></ul>
--



- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para la toma de decisiones
- Capacidad para el trabajo colaborativo

**Competencias específicas:**

- Capacidad para elaborar proyectos arquitectónico – urbanos de acuerdo a las características específicas de la región donde será edificado con base en una metodología de diseño.
- Capacidad para percibir y organizar el espacio para resolver problemas básicos de diseño arquitectónico.
- Capacidad para proponer procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico urbano.
- Capacidad para ejecutar los procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico urbano.

**Objetivo General:**

Elaborar proyectos con principios intermedios de edificación, de acuerdo a las características de la región, integrando al proyecto arquitectónico los sistemas constructivos acordes.

**Objetivos Específicos:**

- Elaborar a partir del proyecto arquitectónico, en las que se muestren las tipologías constructivas elegibles.
- Elaborar los primeros estudios espaciales en base a bocetos a mano alzada y maquetas volumétricas del modelo de estudio.
- Representar de manera gráfica los elementos que integran el sistema estructural y de instalaciones del proyecto.

**Actitudes y valores.**

- Aprecio por la lectura.
- Capacidad para obtener y organizar información.
- Iniciativa para complementar la información utilizando los medios pertinentes.
- Disposición para las prácticas de campo.
- Capacidad de análisis y discusión con argumentos disciplinares.
- Capacidad de pensamiento imaginativo, innovador y de experimentación.
- Disposición y capacidad para el trabajo manual.
- Capacidad de organizar, administrar y utilizar eficientemente el equipo, los materiales y el espacio de trabajo.
- Respeto por las opiniones de los demás.
- Capacidad de trabajar colaborativamente.

**CONOCIMIENTOS:**

- Conocer los antecedentes de la construcción vernácula y contemporánea a nivel regional.
- Conocer y disponer de la normatividad aplicable atendiendo el nivel de la propuesta arquitectónica y constructiva.
- Conocer de la importancia que ejerce el clima en la propuesta arquitectónica y constructiva.
- Conocer los diferentes tipos de suelos y las propiedades que deben tomarse en cuenta en el diseño y sustento de la edificación.
- Conocer la oferta de materiales del mercado local, regional y a nivel nacional.

**Unidades didácticas:**

**Unidad 1,** La Edificación y su integración con el diseño arquitectónico. Materiales de construcción.

**Unidad 2,** Tipos de edificaciones sus elementos y los sistemas constructivos Intermedios.

**Unidad 3,** Tipos de instalaciones, cálculo de Instalaciones Sanitarias, Hidráulicas y Eléctricas, Instalaciones de ventilación, aire lavado y aire acondicionado, básicas.

**Unidad 4,** Elaboración de listados de conceptos y sus especificaciones.

**Unidad 5,** Resumen, se hace un recuento de los conocimientos adquiridos y se aplican en el proyecto final del semestre.

**III.- Didáctica del programa.**

**Unidades didácticas:**

**Unidad didáctica 1:** La Edificación y su integración con el diseño arquitectónico. Materiales de construcción.

1.1.- La Edificación.

- a. La construcción y su relación con el diseño arquitectónico.
- b. La arquitectura habitacional y comercial intermedia, los sistemas constructivos.
- c. La solución integral del diseño arquitectónico y el diseño constructivo.

1.2.- Los Materiales

- a. Los materiales alternativos para la construcción y sus características principales.
- b. Equipos y herramienta.
- c. Visitas de obra.
- d. Glosario de términos

**Unidad didáctica 2:** Tipos de edificaciones sus elementos y los sistemas constructivos intermedios.

- a. Elementos constructivos Intermedios y sus características principales. Su relación con los materiales de construcción intermedios.
- b. Sistemas constructivos intermedios y sus características principales. Su relación con los elementos constructivos.
- c. Las condiciones del sitio y su impacto en la solución constructiva.
- d. Comparativa de sistemas constructivos afines.
- e. Representación gráfica en planta, alzado, isométrico y a detalle de los sistemas constructivos
- f. Visitas de obra
- g. Glosario de términos y librería de detalles.

**Unidad didáctica 3,** Tipos de instalaciones, cálculo de Instalaciones Sanitarias, Hidráulicas y Eléctricas, Instalaciones de ventilación, aire lavado y aire acondicionado, básicas.

- a. Las instalaciones como elementos de servicio y complemento del diseño arquitectónico y de los procesos constructivos.
- b. Instalaciones Sanitarias e Hidráulicas. Descripción, características y cálculo para edificaciones intermedias. Casa Habitación multifamiliar y locales comerciales intermedios.
- c. Instalaciones Eléctricas y de Iluminación. Descripción, características y cálculo para edificaciones intermedias. Casa habitación multifamiliar y locales comerciales intermedios.
- d. Instalaciones de Gas. Descripción, características y cálculo para edificaciones intermedias. Casa habitación multifamiliar y locales comerciales intermedios.
- e. Representación gráfica en planta, alzado, isométrico y a detalle de las instalaciones antes mencionadas.
- f. Visitas de obra
- g. Glosario de términos y librería de detalles.

**Unidad didáctica 4,** Elaboración de listados de conceptos y sus especificaciones.

- a. Listado de materiales y de elementos constructivos.
- b. Elaboración de números generadores. Cuantificación de materiales y de elementos constructivos.
- c. Modelo de captura de datos por conceptos.
- d. Elaboración de especificaciones.
- e. Comparativa de sistemas constructivos.
- f. Visitas de obra
- g. Glosario de términos y librería de especificaciones.

**Unidad didáctica 5,** Resumen, se hace un recuento de los conocimientos adquiridos y se aplican en el proyecto final del semestre.

- a. Elaboración de plano constructivo. Memoria descriptiva.
- b. Elaboración de plano de instalaciones. Memoria descriptiva y cálculos básicos.
- c. Resumen de las visitas de obra.
- d. Conclusiones.

### Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos

1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada uno de los contenidos de la asignatura.
2. Apertura y desarrollo de un espacio para preguntas y respuestas, al finalizar la exposición oral presencial de los temas.
3. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad.
4. Asesorar y coordinar avances de las actividades prácticas.
5. Revisar y evaluar los exámenes, los trabajos escritos, las presentaciones y los dibujos realizados.

### Experiencias de aprendizaje.

Actividades a desarrollar del alumno, vinculadas a las experiencias de enseñanza planteadas.

1. Presentar y aprobar las distintas evaluaciones parciales.
2. Participar en las visitas de obra y entregar los reportes correspondientes.
3. Desarrollo y presentación de los trabajos individuales y/o en equipo.
4. Desarrollo y presentación de los detalles y planos solicitados.
5. Presentar su resumen de comentarios y conclusiones en tiempo y forma.

### Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)

1. Laptop del participante y del instructor.
2. Cañón (Proyector).
3. Pintarrón.
4. Conexión a internet.

### Bibliografía

Allen, E. y Iano, J. (2000) El anteproyecto arquitectónico. Guía para su ejecución. Editorial Limusa, México, D.F.	Básica
Belenguer, B. E. (2013) Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión: Aplicación a edificios de viviendas. Marcombo Universitaria. España	Complementaria
Becerril, D.O. (2009) Instalaciones Eléctricas Prácticas, Editorial DO, México, D.F.	Básica
Becerril, D.O. (2010) Datos Prácticos de Instalaciones, Hidráulicas y Sanitarias, Editorial DO, México D.F.	Básica
Ching, Adams. (2004) Guía de Construcción Ilustrada, Editorial Limusa Wiley, México, D.F.	Básica
Enriquez, G.H., (2015) Manual de Instalaciones Eléctricas Residenciales e Industriales, Editorial Limusa, México, D.F.	Básica
H. Ayuntamiento Municipal de Hermosillo (2012) Reglamento de Construcción para el Municipio de Hermosillo, Sonora.	Básica
Lengen, Johan Van, (2006) Manual del arquitecto descalzo: cómo construir casas y otros edificios. Editorial Pax, México	Básica
Marques, A. L. (2017) Instalaciones eléctricas comerciales e industriales. Resolución de casos prácticos 7.ª edición. Ediciones Paraninfo. España	Básica
Moia, José Luis, (2014) Como se construye una vivienda. Editorial Gustavo Gili, México, D.F.	Básica
Pérez, V. A., (2004) Materiales y Procedimientos de construcción, cuatro tomos. Editorial Trillas, México, D.F.	Básica
Suarez Salazar, (2007) Costo y tiempo en edificación. Editorial Limusa, México, D.F.	Básica
Wellpott, E. (2009). Las instalaciones en los edificios. M. Rojals (Ed.). Gustavo Gili.	Básica
Zepeda, S., (2008) Manual de Instalaciones, Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y Vapor, Editorial Limusa, México D.F.	Básica

#### IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	<b>Aplicación y manejo de los temas teóricos vistos durante las primeras cuatro Unidades didácticas</b>	Evaluación por medio de tres exámenes parciales y uno final.	<b>40%</b>
2.	C,H,A	<b>Visitas de obra, trabajos y evaluaciones de avance durante las primeras cuatro Unidades didácticas.</b>	Evaluación por medio de reportes de vista de obra, exámenes rápidos y trabajos extra clase, al menos seis.	<b>30%</b>
3.	C,H,A	<b>Aplicación de técnicas y sistemas de representación gráfica, con alcance y contenido específico.</b>	Evaluación por medio de la entrega de al menos dos planos, uno constructivo y otro de instalaciones.	<b>25%</b>
4.	H,A	<b>Entrega y Presentación de resultados en tiempo y forma solicitados, durante toda la asignatura.</b>	Entrega de contenidos desarrollados en cada actividad.	<b>5%</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



**Experiencia de aprendizaje:** Criterios de diseño estructural 2 Mecánica de sólidos

<b>Clave:</b>	<b>Créditos:</b> 8	<b>Horas totales:</b> 64	<b>Horas Teóricas:</b> 4	<b>Horas Prácticas:</b> 0	<b>Horas Semana:</b> 4
<b>Modalidad:</b> Presencial			<b>Eje de formación:</b> Básica		
<b>Elaborado por:</b> Vladimir Casas Félix			<b>Correo:</b> vladimircasasf@hotmail.com		
<b>Antecedente:</b> Criterios de diseño estructural 1 Estática			<b>Consecuente:</b> Criterios de diseño estructural 3 Resistencia de materiales		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de Servicio:</b> Ingeniería Civil y Minas		

**Propósito:**

Este curso pretende que se adquiera herramienta básica para la obtención de esfuerzos y deformaciones en los elementos estructurales que se presentan en el proyecto del TDA. Y en proyectos reales dentro de la localidad.

### I. Contextualización

**Introducción:**

El curso de criterios de diseño estructural dos, tiene la finalidad adquirir herramienta y la desarrollar la capacidad de utilizarla, para la obtención de los esfuerzos y las respectivas deformaciones que se generan en proyectos reales de arquitectura, como los desarrollados en el TDA.

En la unidad uno se determinan las fuerzas externas e internas.

En la unidad dos se define el concepto de esfuerzo normal y de cortante según las fueras internas actuantes en los elementos estructurales que intervienen en el proyecto del TDA.

En la tercera unidad se advierte la relación entre carga internas, fuerza cortante y momento flexionante en vigas estáticamente determinadas como las que intervienen en el proyecto del taller arquitectónico.

En la cuarta unidad se Obtienen la deformaciones en vigas y columnas estáticamente determinadas, y la manera de evitarlas, tomando ejemplos de los proyectos del taller de arquitectura.

En forma resumida, el curso se desarrolla de manera presencial pero a través de series problémicas, las cuales diseña el facilitador con el fin de que siempre se alcance la meta del conocimiento requerido en cada unidad y su vínculo absoluto con los proyectos del TDA.

**Perfil del docente:**

Profesionista o experto involucrado con el cálculo de las estructuras en los proyecto arquitectónicos.

## II. Competencias a lograr

### Competencias genéricas a desarrollar:

- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- Capacidad de aprender
- Capacidad crítica y autocrítica
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad para disponer de conocimientos antes adquiridos
- Capacidad para analizar y solucionar series problemáticas

### Competencias específicas:

- Propone procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano
- Ejecuta los procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano

**Objetivo General:** Identificar y calcular los esfuerzos normales y cortantes que se presentan en las edificaciones reales y las deformaciones y fallas que son capaces de generar en las estructuras.

### Objetivos Específicos:

1. Advertir las fuerzas internas y externas que generan esfuerzos en las edificaciones reales.
2. Calcular los esfuerzos normales y cortantes según las fuerzas internas.
3. Concientización de las deformaciones y fallas que se generan en las edificaciones reales a causa de los esfuerzos.
4. Iniciativa para concebir las medidas que evitan las deformaciones y fallas en los elementos estructurales del proyecto realizado en el taller arquitectónico y los proyectos reales en su comunidad.

### Unidades de Competencias:

**Unidad didáctica I** – Las fuerzas externas e internas que se generan en las edificaciones reales.

**Unidad didáctica II** – Los Esfuerzos normales y de cortante que generan las fuerzas actuantes en los proyectos arquitectónicos.

**Unidad didáctica III** – Relación entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flexionante en vigas estáticamente determinadas.

**Unidad didáctica IV** – Deformación en vigas y columnas estáticamente determinadas, tomando como ejemplo los proyectos resueltos en el Taller de arquitectura.

## III. Didáctica del programa

**Unidad didáctica I** – Aplica sus conocimientos para calcular las fuerzas externas e internas

### 1.1 Las fuerzas externas e internas que se generan en las edificaciones reales.

- a. Las fuerzas externas e internas que se generan en las edificaciones reales.
- b. Las fuerzas externas que afectan las edificaciones.
- c. Las fuerzas internas como reacción a las externas.
- d. La relación entre las externas y las internas debido a la naturaleza de la estructura.
- e. La existencia de estas fuerzas en las edificaciones reales en su comunidad.

**Unidad didáctica II** – Estudia los esfuerzos más comunes que afectan las edificaciones.

### 2.1. Los Esfuerzos normales y de cortante que generan las fuerzas actuantes en los proyectos arquitectónicos.

- f. Los esfuerzos normales que actúan en las edificaciones.
- g. Los esfuerzos cortantes que actúan en las edificaciones.
- h. La magnitud de los esfuerzos normales que se generan en el proyecto del TDA.
- i. La magnitud de los esfuerzos cortantes que se generan en el proyecto del TDA.

**Unidad didáctica III** – Advierte y calcula la relación entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flexionantes.

**3.1 Relación entre la carga, la fuerza cortante y el momento flexionante en vigas estáticamente determinadas.**

Determina la Gráfica la carga vigas estáticamente determinadas.

- j. Determina la Gráfica los esfuerzos de cortantes en vigas estáticamente determinadas.
- k. Determina la Gráfica el momento flexionante en vigas estáticamente determinadas.
- l. Identifica las vigas estáticamente determinadas en el proyecto del taller arquitectónico.
- m. Obtiene las gráficas de carga, cortante y flexionante en vigas estáticamente determinadas que intervienen en la estructura del proyecto del taller arquitectónico.

**Unidad didáctica IV** – Advierte y calcula la Deformación en vigas y columnas.

**4.1 Deformación en vigas y columnas estáticamente determinadas, tomando como ejemplo los proyectos resueltos en el Taller de arquitectura.**

- n. Determina la deformación en vigas estáticamente determinadas.
- o. Analiza la deformación en columnas estáticamente determinadas.
- p. Advierte las fallas producidas por las deformaciones en vigas y columnas.
- q. Observa las deformaciones y fallas y su forma de evitarlas en las vigas y columnas estáticamente determinadas que conforman el proyecto del taller arquitectónico.

<p><b>Criterios de desempeño</b> (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega de series problémicas resueltas en equipo, trabajo de casa, para cada unidad.</li> <li>2. Discusiones en el salón de clases, entre los equipos sobre la solución de series problémicas, trabajo en clase.</li> <li>3. En cada unidad se formarán pláticas guiadas por el facilitador para unificar el avance y conocimiento de los diferentes equipos.</li> <li>4. Presentación de los proyectos del TDA y su solución, según el desarrollo de las unidades y su avance por equipos.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada unidad.</li> <li>2. Acompañamiento para solucionar las series preoblémicas que son para clase, y por equipos.</li> <li>3. Desarrollo de Discusiones entre equipos para llegar a la solución acertada de la serie problémica que se resolvieron en casa y por equipos.</li> <li>4. Exposición oral acerca de la relación entre el proyecto desarrollado en el TDA y su solución de esfuerzos.</li> </ol>	
<p><b>Experiencias de aprendizaje.</b> (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura previa de todos los materiales de apoyo del curso.</li> <li>2. Construcción grupal presencial de los conceptos de la esfuerzos y su relación directa con proyectos reales como los que desarrolla en el TDA.</li> <li>3. Análisis grupal de la solución de series problémicas de trabajo en clase.</li> <li>4. Discusión grupal presencial y por equipos de las soluciones de series problemicas de trabajo en casa.</li> <li>5. Planteamiento de la relación de los esfuerzos y la estructura del proyecto resuelto en el TDA de forma individual.</li> <li>6. Solución de problemas en clase de forma individual (examen)</li> </ol>	
<p><b>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop del participante y del instructor.</li> <li>2. Cañón.</li> <li>3. Pintarrón.</li> <li>4. Programación de solución de fórmulas (laptop o calculadora programable)</li> <li>5. Folletos de series problémicas elaborados por el instructor</li> <li>6. Objetos ilustrativos de movimiento (maquetas, varillas de diversos diámetros, muestras perfiles de acero, muestras de conectores, muestras de soldaduras)</li> <li>7. Recorrido en universidad para ilustración de elementos sujetos a esfuerzos y su relación con el TDA.</li> </ol>	
<b>Bibliografía</b>	<b>Básica / Complementaria</b>
R.C. Hibbeler (2012) Análisis Estructural, Ed. Prentice Hall.	<b>Básica</b>
Kassimali, A. (2012) Análisis Estructural, Ed. Thomson.	<b>Básica</b>
Kenneth M. Leet (2014) Fundamentos De Análisis Estructural, Ed. Mc Graw Hill.	<b>Básica</b>
Mccormac, Jack (20016) Análisis De Estructuras Método Clásico y Matricial. Ed. Alfaomega.	<b>Básica</b>
Meli Piralla (2005) Diseño Estructural, Ed. Limusa.	<b>Básica</b>
George E. Mase (1997) Teoría General de Estructuras, Mc Graw Hill.	<b>Básica</b>
Yuan-Yu Hsieh, (1993) Teoría Elemental De Estructuras, Prentice Hall.	<b>Básica</b>



#### IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	<b>Aplicación y manejo de los temas teóricos vistos durante las primeras cuatro unidades didácticas</b>	Evaluación por medio de tres exámenes parciales y uno final.	<b>40%</b>
2.	C,H,A	<b>Visitas de obra, trabajos y evaluaciones de avance durante las primeras cuatro unidades didácticas</b>	Evaluación por medio de reportes de vista de obra, exámenes rápidos y trabajos extra clase, al menos seis.	<b>30%</b>
3.	C,H,A	<b>Aplicación de técnicas y sistemas de representación gráfica, con alcance y contenido específico.</b>	Evaluación por medio de la entrega de al menos dos planos, uno constructivo y otro de instalaciones.	<b>25%</b>
4.	H,A	<b>Entrega y Presentación de resultados en tiempo y forma solicitados, durante toda la asignatura.</b>	Entrega de contenidos desarrollados en cada actividad.	<b>5%</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Humanidades y Bellas Artes**  
**Departamento de Arquitectura y Diseño**  
**ARQUITECTURA**



<b>Experiencia y aprendizaje:</b> Clima y arquitectura					
<b>Clave:</b> 9697	<b>Créditos:</b> 6	<b>Horas totales:</b> 48	<b>Horas teóricas:</b> 3	<b>Horas prácticas:</b> 0	<b>Horas Semana:</b> 3
<b>Modalidad:</b> Presencial			<b>Eje de formación:</b> Básico		
<b>Elaborado por:</b> Laura Mercado Maldonado			<b>Correo:</b> laura.mercado@capomo.uson.mx		
<b>Antecedente:</b> NA			<b>Consecuente:</b> Principios de diseño bioclimático		
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Departamento de Servicio:</b> Arquitectura y Diseño		
<b>Propósito:</b> Esta experiencia de aprendizaje busca que el estudiante desarrolle la capacidad de Integrar en el proceso de diseño arquitectónico los factores ambientales y del sitio, para definir las necesidades bioclimáticas de un proyecto.					

### I. Contextualización

<b>Introducción:</b> <p>Clima y Arquitectura tiene la finalidad de integrar en el proceso de diseño arquitectónico los factores ambientales y del sitio, para definir las necesidades bioclimáticas de un proyecto.</p> <p>En la unidad uno se presenta los conceptos fundamentales de transferencia de calor en las edificaciones.</p> <p>En la unidad dos, se presenta una introducción acerca de la arquitectura y el clima, así como la metodología a utilizar para este tipo de elementos.</p> <p>En la unidad tres se analizan las preexistencias ambientales, así como el clima y sus factores climáticos.</p> <p>En la unidad cuatro se analizan el confort así como desarrollar graficas que apoyen a su comprensión.</p> <p>En la unidad cinco se desarrollan los elementos que componen un análisis de sitio, así como su ejecución.</p> <p>En la unidad seis se desarrollan ejercicios con localidades de distintos climas.</p> <p>En forma resumida, este curso se trabaja de manera presencial y didáctica en la primera parte para analizar, comprender y debatir sobre los temas tratados en el contenido y en los apartados finales el trabajo es práctico donde se desarrollarán ejercicios de aplicación.</p>	
<b>Perfil del docente:</b>	Arquitecto o profesionista afín, preferentemente con estudios de posgrado y/o experiencia profesional en temas relacionados con el de desarrollo de proyectos bioclimáticos.

## II. Competencias a lograr

### Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad para aprender y actualizarse permanentemente
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Pensamiento crítico
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para la toma de decisiones
- Capacidad para el trabajo colaborativo
- Sustentabilidad
- Capacidad Comunicativa
- Compromiso ético
- Iniciativa y espíritu de emprendedor
- Competencia Digital
- Apreciación de la diversidad y el aspecto multicultural
- Capacidad para realizar proyectos de investigación e innovación

### Competencias específicas:

- Capacidad para elaborar proyectos arquitectónico–urbanos de acuerdo a las características específicas de la región donde será edificado con base en una metodología de diseño.
- Capacidad para percibir y organizar el espacio para resolver problemas básicos de diseño arquitectónico.

### Objetivo General:

Integrar en el proceso de diseño arquitectónico los factores ambientales y del sitio, para definir las necesidades bioclimáticas de un proyecto.

### Objetivos Específicos:

1. Identificar los procesos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación) a través de los diferentes elementos constructivos de una edificación.
2. Identificar los elementos, factores y parámetros climáticos del entorno, que inciden en la habitabilidad de un espacio arquitectónico.
3. Definir las necesidades bioclimáticas de acuerdo al confort y su incidencia en el programa arquitectónico dentro del proceso de diseño arquitectónico

### Unidades didácticas:

**Unidad didáctica I** – Fundamentos de transferencia de calor en edificaciones.

**Unidad didáctica II** – Proceso de diseño bioclimático.

**Unidad didáctica III** – Análisis del clima y preexistencias ambientales.

**Unidad didáctica IV** – Fundamentos de confort higrotérmico.

**Unidad didáctica V** - Análisis del sitio.

**Unidad didáctica VI** – Desarrollo de ejercicios con localidades de distinto clima.

## III. Didáctica del programa

**Unidad didáctica I** – Fundamentos de transferencia de calor en edificaciones.

### 1.1 Conceptos básicos

### 1.2 Conducción

### 1.3 Convección

### 1.4 Radiación

### 1.5 Fenómenos térmicos

- a. Cambio de Fase
- b. Estratificación

**Unidad didáctica II – Proceso de diseño bioclimático.**

**2.1. Introducción: Arquitectura y Clima**

- a. Arquitectura Vernácula
- b. Arquitectura Tradicional
- c. Similitudes arquitectónicas y Urbanísticas de acuerdo al clima
- d. Arquitectura regional actual

**2.2. Metodología de Diseño Bioclimático**

- a. El proceso de diseño

**Unidad didáctica III – Análisis del clima y preexistencias ambientales.**

**3.1. Clima**

- a. Clasificación del clima

**3.2. Factores climáticos**

- a. Latitud
- b. Altitud
- c. Albedo
- d. Evaporación

**3.3. Parámetros climáticos**

- a. Temperatura
- b. Humedad
- c. Viento
- d. Asoleamiento
- e. Radiación
  - e.1. Conceptos generales
  - e.2. Recorrido solar
  - e.3. Coordenadas solares
  - e.4. Geometría solar

**Unidad didáctica IV – Fundamentos de confort higrotérmico.**

**4.1. Percepción ambiental**

- a. Fisiológicas
- b. Socio-económicas
- c. Culturales
- d. Confort ambiental

**4.2. Factores y parámetros de confort higrotérmico**

- e. Parámetros ambientes y materiales
- f. Factores fisiológicos, cognitivos y arquitectónicos

**4.3. Índices de confort térmico**

- a. Diagramas de confort térmico
- b. Modelos de evaluación

**Unidad didáctica V – Análisis del sitio.**

**5.1. Análisis de sitio**

- a. Ubicación
- b. Análisis del clima
- c. Topografía
- d. Suelos
- e. Relación con el medio físico
  - e.1. Agua
  - e.2. Vegetación
  - e.3. Fauna urbana
- f. Relación con el medio urbano
  - f.1. Trama urbana
  - f.2. Edificaciones adyacentes

**5.2. Necesidades bioclimáticas**

- a. Diagramas Bioclimáticos
- b. Necesidades bioclimáticas

**5.3. Necesidades técnico constructivas**

- a. Tipo de suelo
- b. Topografía
- c. Agua
- d. Vegetación
- e. Flora y Fauna

**Unidad didáctica VI – Desarrollo de ejercicios con localidades de distinto clima.**

**6.1. Análisis térmico de sistemas constructivos**

**6.2. Análisis climático de una localidad**

**6.3. Análisis de sitio de un proyecto y definición de necesidades bioclimáticas**

**Criterios de desempeño**

1. Entrega de documentos electrónicos y/o impresos en la hora y fecha indicadas.
2. La participación y asistencia es obligatoria ya que está establecida como semipresencial.
3. Como ejercicio final se desarrollarán ejercicios de análisis de sitio con localidades de diferentes climas
4. Mantenerse en contacto con el asesor a través del portal académico y otros medios establecidos

**Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos**

1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada uno de los temas con posibilidad de discusión del tema a manera grupal.
2. Apertura y desarrollo de un espacio para preguntas y respuestas, al finalizar la exposición oral presencial de los temas.
3. Coordinar y fomentar el trabajo en equipo.
4. Asesorar y coordinar los avances de forma permanente.
5. Revisar y resolver dudas de los temas y/o trabajos presentados en el curso.

**Experiencias de aprendizaje.**

1. Lectura previa de los materiales de apoyo a la clase
2. Participación en clase, argumentando análisis, dudas o afirmaciones al tema tratado
3. Análisis de situaciones problemáticas de estado actual y sus posibles soluciones
4. Diseño de vanos, aperturas o cubiertas que cumplan con el fin de protección solar
5. Diseño de análisis de sitio destinado para el clima a tratar.

**Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)**

1. Laptop del instructor.
2. Cañón.
3. Pintarrón.
4. Conexión a internet.
5. Apoyo bibliográfico.
6. Laboratorio de Energía y Medio Ambiente.

<b>Bibliografía</b>	<b>Básica / Complementaria</b>
Olgay, V. (2016. 1a edición, 12a tirada). Arquitectura y Clima, Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili.	<b>Básica</b>
Viqueira, R., Castrejón, F., Freizanet, F., Espinosa, C., Velázquez, H., Chávez, G., Baca, G. (2014). Introducción a la Arquitectura Bioclimática. México, D.F.: Limusa.	<b>Básica</b>
Dahl Torben (2009) Climate and architecture. Routledge	<b>Básica</b>
Brown, G.Z. (1994) Estrategias de diseño arquitectónico: Sol, Luz y Viento. Trillas	<b>Básica</b>
García, J.R. (2005) Viento y Arquitectura. Trillas	<b>Básica</b>
Serra, R. (2005) Arquitectura y energía natural. Mexico. Alfaomega Grupo Editor.	<b>Básica</b>

#### IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H	<b>Análisis y comprensión</b> de los temas de transferencia de calor. Permite el reconocimiento de los conceptos. ✓ Elaboración de ejercicio	Exposición de temas Ejemplos prácticos en clase Evaluación con rúbrica	<b>10%</b>
2.	C,H,A	<b>Análisis y Reflexión</b> sobre la arquitectura vernácula y tradicional, permite el reconocimiento de las diferencias y similitudes de acuerdo al clima ✓ Debate con fundamentos disciplinares ✓ Lecturas relacionadas al tema ✓ Elaboración de ejercicio	Exposición de temas Debate entre equipos Ejemplos gráficos Evaluación de la comprensión del tema, que sea capaz de analizar e identificar similitudes y diferencias de los temas vistos.	<b>10%</b>
3.	C,H,A	<b>Análisis y comprensión</b> de los factores y parámetros climáticos ✓ Análisis de elementos climáticos ✓ Elaboración de gráficas solares ✓ Ejercicios de aplicación	Exposición de los temas Ejemplos prácticos Practica en laboratorio Rúbrica para el desarrollo de ejercicios.	<b>10%</b>
4.	C,H,A	<b>Análisis y comprensión</b> del Confort higrotérmico. ✓ Análisis de los elementos ✓ Debate con fundamentos disciplinares ✓ Elaboración de diagramas de confort ✓ Modelos de evaluación	Exposición de los temas Ejemplos prácticos Rúbrica para el desarrollo de ejercicios.	<b>10%</b>
5.	C,H,A	<b>Análisis</b> del sitio para comprender los parámetros climáticos ✓ Elaboración de ejercicio práctico ✓ Elaboración de catálogo de vegetación que permita manejar la información ✓ Ejercicio de aplicación	Exposición de los temas Ejemplos prácticos Rúbrica para el desarrollo de ejercicios.	<b>10%</b>
6.	C,H,A	<b>Diseño:</b> Experiencias de aprendizaje ✓ Elaboración de análisis térmico ✓ Elaboración de análisis climático ✓ Definición de necesidades bioclimáticas ✓ Ejercicio de aplicación	Rúbrica y lista de cotejo	<b>50%</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**