



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



Experiencia de aprendizaje: Taller de arquitectura 5

Clave:	Créditos: 6	Horas totales: 96	Horas Teoría: 0	Horas Práctica: 6	Horas Semana: 6
Modalidad: Presencial			Eje de formación: Profesionalizante		
Antecedente: NA			Consecuente: NA		
Elaborado por: Noel Armando Corona Urquijo			Correo: arq.n.c.u@gmail.com		
Carácter: Obligatoria			Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño		

Propósito:

La experiencia de aprendizaje tiene como propósito desarrollar un anteproyecto constructivo en donde se incluyen los criterios de definición y aplicación de materiales y procedimientos constructivos, instalaciones hidrosanitarias, reutilización de agua, gas LP, instalaciones eléctricas, clima artificial y sistemas inteligentes, sistemas estructurales de concreto armado, criterios generales de protección civil y diseño lumínico.

I. Contextualización

Introducción:

El taller de arquitectura 5 se ubica como un espacio en el que el estudiante desarrolla una propuesta anteproyectual donde una vez desarrollados la investigación para el diseño o expediente de proyecto, se procede a la etapa de elaboración de la propuesta. Así mismo se aplican los criterios técnicos básicos en los que se propone sistema constructivo y estructura de concreto armado, instalaciones hidrosanitarias y de gas y diseño lumínico en los espacios interiores y exteriores; complementariamente, se establecen los criterios de instalaciones eléctricas, especiales y de aire acondicionado y estrategias de protección civil. Con el correcto uso de los principios de espacio, función, forma y entorno, reconociendo al usuario y su programa arquitectónico como el fundamento de análisis para su contexto, región, y solución sustentable. Durante la experiencia de aprendizaje se elaboran ejercicios de mediana complejidad que establecen las bases para integrar los aspectos técnicos de la arquitectura a la propia solución de anteproyecto.

Perfil del docente:

Profesional de la arquitectura con la experiencia docente y en diseño, supervisión y construcción de proyectos de mediana y alta complejidad según la clasificación arancelaria vigente.

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

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 de expresar gráficamente cada etapa del proceso de diseño en correspondencia a las necesidades del proyecto.
- Capacidad para percibir y organizar el espacio para resolver problemas básicos de diseño arquitectónico.
- Habilidad para integrar las bellas artes como conceptos de diseño en el proyecto.
- Capacidad para proponer procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano.

Objetivo General: Diseñar soluciones en ejercicios a nivel intermedio entre anteproyecto arquitectónico o elaboración de la propuesta y anteproyecto constructivo o definición de la propuesta en donde resuelva el espacio, su función, forma, geometría y entorno, pero a su vez que incluya a nivel intermedio soluciones técnicas constructivas y de instalaciones implementando criterios de protección civil estrategias de diseño sustentable.

Objetivos Específicos:

1. Conocer y aplicar la clasificación de Elaboración de la propuesta y la Definición de la propuesta como objetivo intermedio entre anteproyecto y anteproyecto constructivo en el diseño arquitectónico.
2. Definir y aplicar en el diseño: materiales y procedimiento constructivo, instalaciones hidrosanitarias, gas, eléctrica, clima artificial, sistemas inteligentes, sistema estructural con concreto armado, criterios de protección civil y estrategias sustentables en un nivel intermedio entre anteproyecto y anteproyecto constructivo.
3. Aplicar en los ejercicios de diseño el análisis de situación problemática determinada y con el usuario, incluyendo variables climáticas, físicas y urbanas del predio, aplicando normativa y organizando posteriormente un programa arquitectónico para la integración del anteproyecto, solución estructural en concreto e instalaciones.
4. Aplicar, organizar y administrar eficientemente las técnicas de dibujo, expresión gráfica, geometría descriptiva, perspectiva, maquetas en el ejercicio de anteproyecto.
5. Aplicar, organizar y administrar eficientemente las metodologías para un expediente de proyecto que registre textual y gráficamente el desarrollo procedimental de anteproyecto, solución estructural en concreto e instalaciones.

Unidades didácticas:

Unidad didáctica I – Ejercicio diagnóstico.

Unidad didáctica II – Elaboración de anteproyecto. Ejercicio 1.

Unidad didáctica III – Elaboración de anteproyecto. Ejercicio 2.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – Presenta el contenido de los conocimientos y alcances aplicados en la materia antecedente en una modalidad de ejercicio diagnóstico breve para evaluar las competencias adquiridas en la experiencia de aprendizaje presedente.

1.1 Concurso repentina.

- a. Valoración de Solución arquitectónica relativa principios de diseño en percepción y organización del espacio, función, forma, solución en un entorno determinado.
- b. Valoración de aplicación de fundamentos para análisis del sitio, de normatividad aplicable y de estrategias de diseño pertinentes al entorno específico con estrategias de diseño sustentable,
- c. Valoración de aplicación de criterios de elaboración de programa arquitectónico, análisis del usuario y variables del predio.
- d. Valoración de sustentos técnico-constructivos en fundamentos de sistema estructural con criterios de modulación y geometría, instalaciones hidrosanitarias y de gas, y criterios de instalaciones eléctricas, clima artificial y especiales.
- e. Valoración de técnicas de representación y expresión gráfica con su construcción de modelos (maquetas)
- f. Aplicación en tiempo limitado y sin asesoría del proceso de diseño anteriormente ejercitado.
- g. Elaboración de metodología de trabajo en formato de concurso.

Unidad didáctica II – Diseño de anteproyecto con solución estructural y de instalaciones fundamentada en el análisis del usuario, la integración con su medio y la solución constructiva propia.

2.1. Elaboración de anteproyecto. Ejercicio 1.

- a. Diseño de proyecto arquitectónico a la etapa de elaboración de propuesta.
- b. Diseño de Solución espacio, función, forma y entorno
- c. Aplicación de materiales y procedimientos constructivos, sistema estructural de concreto armado.
- d. Aplicación de diseño de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas y reutilización, así como criterios de instalaciones eléctricas, clima artificial y sistemas inteligentes.
- e. Aplicación de criterios y estrategias de diseño sustentable y protección civil.

Unidad didáctica III – Ejercita el proceso de diseño arquitectónico relativo a la elaboración de la propuesta con sustento estructural, teórico, histórico, urbano y sustentable en formato de concurso.

3.1. Elaboración de anteproyecto. Ejercicio 2.

- a. Diseño de proyecto arquitectónico a la etapa de definición de la propuesta o anteproyecto constructivo.
- b. Diseño de Solución espacio, función, forma y entorno
- c. Aplicación de materiales y procedimientos constructivos, sistema estructural de concreto armado.
- d. Aplicación de diseño de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas y reutilización, eléctricas, clima artificial y sistemas inteligentes.
- e. Aplicación de criterios y estrategias de diseño sustentable y protección civil.
- f. Aplicación de análisis de usuario en fundamentos, teórico, histórico, urbano y sustentable.
- g. Aplicación de alcance relativo a planos arquitectónicos a nivel anteproyecto con criterios estructurales, constructivos y técnicos de instalaciones solicitadas.
- h. Aplicación eficientemente de técnicas de representación y expresión gráfica con su construcción de modelos (maquetas).

<p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega de croquis, planos, bocetos y gráficos en técnicas de expresión a mano, así como documentos electrónicos de investigación en los formatos y programas que mejor convenga a su correcto entendimiento durante el proceso de diseño arquitectónico de los ejercicios para ser susceptibles a revisión, corrección y mejora. 2. Presentaciones periódicas de los avances del proceso: investigación, programa, partidos, propuestas y anteproyecto para valoración de objetivos por parte del asesor. 3. La asistencia al taller es obligatoria. 4. El procedimiento diseño, revisión y corrección de se llevará a cabo de forma presencial en el aula de clase y posterior a ello el alumno desarrollará las correcciones correspondientes durante el mismo horario. 5. Las entregas, pre entregas y presentaciones de proyectos serán calendarizadas con carácter de inamovibles. 	
<p>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios o visitas de campo, comentarios y referencias a edificios existentes en la ciudad, la región, la nación y el exterior (de ser posible) de edificios que manifiesten los procesos a desarrollar en el diseño. 2. Presentaciones y exposiciones que complementen la información relativa a los procesos de proyecto arquitectónico a desarrollar. 3. Enseñanza y aplicación de los conceptos y criterios relativos a las definiciones arquitectónicas solicitadas en las unidades de competencia. 	
<p>Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en visitas, estudios e investigación de proyectos y elementos de análisis. 2. Presentaciones y exposiciones que complementen la información relativa a los procesos de proyecto arquitectónico a desarrollar. 3. Elaborar propuestas y trabajos de diseño susceptibles de ser revisados. 4. Desarrollo de trabajo en equipo para investigación y retroalimentación de información e ideas. 	
<p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivos electrónicos para investigación: tabletas, celulares, laptop, etc. 2. Cañón. 3. Pintarrón, rotafolios, lápiz, colores, plumones, o cualquier herramienta para técnicas de representación y modelado de maquetas, etc., 4. Conexión a internet. 5. Programa de la materia 6. Documentación normativa aplicable. 	
Bibliografía	Básica / Complementaria
Ching, Francis (2015) Arquitectura, forma, espacio y orden. Barcelona: Gustavo Gili	Básica
H. Ayuntamiento Municipal de Hermosillo (2012) Reglamento de Construcción para el Municipio de Hermosillo, Sonora.	Básica
Neufert, E. (2016). Arte de proyectar en arquitectura. Ed. Gustavo Gili, Barcelona	Básica
Panero, Julius; Zelnik, Martin (2016). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili.	Básica
Ochoa, J. M. (2009). Ciudad, vegetación e impacto climático. Erasmus Ediciones.	Básica
Peña Salmón, C. Las plantas en el diseño de paisaje. Ed. UABC, Mexicali.	Básica
Serra Florensa, R. (2009) Arquitectura y climas. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.	Básica

Scott, Robert (2007) Fundamentos del diseño. México: Limusa-Noriega Editores.	Básica
Waterman, T. (2009). Principios básicos de la arquitectura del paisaje. 1st ed. San Sebastián: Nerea.	Complementaria
White, Edward (2011) Manual de conceptos de formas arquitectónicas. México: Trillas.	Básica
Wong, Wucius (1992) Fundamentos de diseño bi y tri-dimensional. Barcelona: Gustavo Gili.	Básica

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	Diseño y entendimiento de espacio, función, forma y entorno con la aplicación y uso de programa arquitectónico, usuario y criterios sustentables.	Presentación de propuestas susceptibles a corrección	35%
2.	C,H,A	Diseño de sistema estructural en concreto armado aplicado al ejercicio, su entorno, región y clima.	Presentación de propuestas susceptibles a corrección	20%
3.	C,H,A	Diseño de solución técnica sustentable, de instalaciones.	Presentación de propuestas susceptibles a corrección	20%
4.	C,H,A	Aplicación de técnicas y sistemas de representación y presentación técnica gráfica con alcance y contenido específico.	Presentación de propuestas susceptibles a corrección	15%
5.	H,A	Entrega y Presentación de resultado en tiempo y forma solicitados.	Entrega de contenido desarrolla en cada proyecto	10%
			TOTAL	100%

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: Crítica y significación

Clave: NA	Créditos: 6	Horas totales: 48	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 1	Horas Semana: 3
Modalidad: Presencial		Semestre: V	Eje de formación: Profesional		
Antecedente: CYA1-CYA4 / FDP-EYE-EYT			Consecuente: NA		
Elaborado por: Alejandro Duarte Aguilar			Correo: alejandro.duarte@unison.mx		
Carácter: Obligatoria			Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño		

Propósito:

Esta experiencia de aprendizaje cierra el ciclo del área de teoría de la arquitectura, evidenciando al estudiante la necesidad de desarrollar las capacidades críticas y de la dimensión significativa, no solo de la producción del objeto arquitectónico en sí, sino también en la toma de decisiones procedimentales de diseño, configurando con ello una teoría del proyecto.

I. Contextualización

Introducción:

La experiencia de aprendizaje se desarrolla en cuatro unidades didácticas, mismas que se describen como sigue:

La unidad uno aborda los conceptos teóricos esenciales de la crítica en el arte y la arquitectura desde una perspectiva histórica, para poder explicar la problemática que enfrentan los críticos y que permiten entender las dimensiones y alcances sociopolíticos de la crítica en el contexto contemporáneo.

La unidad dos propone una clasificación de los tipos y herramientas disponibles para producir documentos de crítica arquitectónica, además de trabajar con las cualidades persuasivas y de divulgación de dichos documentos con base en diversas plataformas mediáticas.

La unidad tres presenta la posibilidad de considerar a la crítica como una herramienta de conocimiento de la realidad a través del análisis de las actividades procedimentales que caracterizan al ejercicio proyectual.

La unidad cuatro expone las cualidades significativas o semióticas de la arquitectura y propone una plataforma metodológica para su interpretación a partir del principio de que lo antes descrito constituye la forma más avanzada y compleja de crítica en arquitectura.

Al final, el estudiante contará con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desenvolverse competentemente en el ámbito de la crítica, permitiéndole identificar esta disciplina como la base de procesos más complejos en cuanto al lugar que ocupa la arquitectura y las redes de significación que la sustentan en la cultura global.

Perfil del docente:

Arquitecto, con experiencia y producción académica probadas en el área de Teoría y/o Historia de la Arquitectura, con énfasis en la crítica y la significación arquitectónica, preferentemente con posgrado en Teoría o Historia de la arquitectura, Historia del Arte, Humanidades o Ciencias Sociales.

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa
- Compromiso ético
- Pensamiento crítico
- Competencia Digital
- Trabajo colaborativo
- Capacidad para la toma de decisiones
- Sustentabilidad

Competencias específicas:

- Construye un pensamiento crítico con base en el estudio de la problemática arquitectónica en el contexto histórico y contemporáneo.

Competencias transversales:

- Capacidad para socializar resultados.
- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Capacidad para trabajar según la normatividad nacional e internacional de derechos de autor y patentes.

Objetivo General:

Analizar los componentes generales, los procesos y los productos del ejercicio de la crítica en arquitectura como disciplina a partir de la elaboración de documentos originales y su divulgación, del acto de proyectar y de la producción de significados socioculturales complejos.

Objetivos Específicos:

1. Identificar los principios disciplinares de la crítica arquitectónica en el contexto contemporáneo.
2. Distinguir las características estructurales y procedimentales de los diversos modelos de la crítica arquitectónica.
3. Contrastar entre los tipos y las herramientas disponibles para la construcción de la crítica arquitectónica.
4. Desarrollar ejercicios de crítica sobre objetos arquitectónico-urbanos locales y/o regionales.
5. Construir significados a partir de la crítica de objetos arquitectónico-urbanos locales y/o regionales.
6. Producir documentos originales de crítica arquitectónica.

Unidades didácticas:

Unidad didáctica I – La crítica arquitectónica: principios para construir una disciplina.

Unidad didáctica II – Clasificación de tipos y herramientas para la crítica arquitectónica.

Unidad didáctica III –La crítica arquitectónica como teoría del proyecto.

Unidad didáctica IV – La significación como forma avanzada de crítica arquitectónica.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – La crítica arquitectónica: principios para construir una disciplina.

Se identifican los conceptos que definen los principios disciplinares de la crítica del arte y de la arquitectura.

I.1 Debate inicial ¿por qué la arquitectura necesita ser criticada?

I.2 Historia breve de la crítica del arte y la arquitectura contemporáneas: finales del s. XIX a inicios del s. XXI

I.3 Las funciones y actividades del crítico en arquitectura.

I.4. La problemática de la crítica arquitectónica.

I.5 De la crítica al activismo: Dimensiones y alcances políticos de la crítica arquitectónica.

Unidad didáctica II – Clasificación de tipos y herramientas para la crítica arquitectónica.

Se identifica la taxonomía de la crítica en arquitectura, sus herramientas y el uso de la retórica como estrategia de persuasión, y se producen documentos originales de crítica arquitectónica sobre objetos arquitectónico-urbanos locales y/o regionales.

- II.1 La crítica arquitectónica como producto divulgativo.
- II.2 Taxonomía de la crítica arquitectónica: normar, describir e interpretar.
- II.3 Crítica normativa.
- II.4 Crítica descriptiva.
- II.5 Crítica interpretativa
- II.6 El abordaje retórico y las cualidades persuasivas de la crítica arquitectónica.

Unidad didáctica III – La crítica arquitectónica como teoría del proyecto.

Se aborda la dimensión de ejercicio crítico en arquitectura como una plataforma de construcción del conocimiento de la realidad a partir del proceso de diseño y el proyecto arquitectónico.

- III.1 El acto de proyectar como crítica: *Tekné* y *episteme*.
- III.2 El proyecto y sociedad: la crítica a la realidad desde la arquitectura.
- III.3 La crítica en arquitectura como modelo de investigación
- III.4 El método Mirregan-Todorov: La crítica poética.

Unidad didáctica IV – La significación como forma avanzada de crítica arquitectónica.

Se aborda la dimensión significativa o semiótica del ejercicio crítico en arquitectura analizando las características sígnicas y de producción e interpretación de mensajes concretos sobre objetos arquitectónico-urbanos locales y/o regionales.

- IV.1 La teoría del signo: una introducción a la semiótica.
- IV.2 Antecedentes teórico-históricos sobre la significación en arquitectura.
- IV.3 La semiótica en arquitectura.
- IV.4 El mensaje arquitectónico: la intencionalidad de comunicar mediante el objeto arquitectónico-urbano.

Criterios de desempeño	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega de organizadores gráficos de cada material de lectura. 2. Desarrollo de trabajos colaborativos de investigación. 3. Exámenes escritos de conocimientos. 4. Producción y divulgación de documentos académicos originales. 5. La asistencia al aula es obligatoria ya que la asignatura se establece como presencial. 	
Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos	
<ol style="list-style-type: none"> 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 el debate grupal, al finalizar la exposición oral presencial de los temas. 3. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad. 	
Experiencias de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulta de material bibliográfico selecto en acervo bibliográfico y en internet. 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. 3. Exámenes escritos. 4. Desarrollo de trabajos colaborativos de investigación documental y de campo 	
Recursos didácticos y tecnológicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop o plataforma digital móvil del estudiante (opcional) y del docente. 2. Proyector. 3. Pintarrón. 4. Conexión a internet. 5. Bibliografía y otros recursos de consulta en formato PDF disponibles en el Portal Académico de la asignatura. 6. Programa de la asignatura en formato PDF disponible en el Portal Académico de la asignatura. 	
Bibliografía	Básica / Complementaria
Acha, Juan (2011). <i>Crítica del arte. Teoría y práctica</i> . México: Trillas.	Básica
Attoe, Wayne (1982). <i>La crítica en arquitectura como disciplina</i> . México: Limusa.	Básica
Beuchot, Mauricio (2004) <i>Elementos de semiótica</i> . México: Fondo de Cultura Económica.	Complementaria
Broadbent, Geoffrey (Comp.) (1984) <i>El lenguaje de la arquitectura. Un análisis semiótico</i> . México: Editorial Limusa, 198	Básica
Guiraud, Pierre. (2002) <i>La semiología</i> . México: Siglo XXI Editores.	Básica
Méndez, Eloy (1999) <i>Casa de tiempo y sol</i> . Hermosillo: El Colegio de Sonora	Complementaria
Miranda, Antonio (1999). <i>Ni bufón ni robot. Manual para la crítica de arquitectura</i> . Madrid: Ediciones Cátedra.	Básica
Montaner, Josep María (2013). <i>Arquitectura y crítica</i> . Barcelona: Gustavo Gili.	Básica
Montaner, Josep María; Muxí, Zaida (2012). <i>Arquitectura y política. Ensayos para mundos alternativos</i> . Barcelona: Gustavo Gili.	Complementaria
Negrín, Chel; Fournari, Tulio (1987) <i>El mensaje arquitectónico</i> . México: Guernika/Universidad Autónoma de México, unidad Xochimilco.	Básica

Pinón, Helio (2006). Teoría del proyecto. Barcelona: Edicions UPC/Universidad Politécnica de Cataluña.	Complementaria
Sudyik, Dejan (2010) La arquitectura del poder. Cómo los ricos y famosos dan forma a nuestro mundo. Madrid: Ariel.	Complementaria
Tudela, Fernando (1982) Arquitectura y procesos de significación. México: Ediciones Edicol.	Básica

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	C,H,A	Análisis y reflexión del material de lectura.	Mapa conceptuales/organizadores gráficos.	10%
2.	C,A	Identificación de conceptos de las unidades de competencia.	Exámenes escritos.	20%
3.	C,H,A	Elaboración de ejercicios prácticos.	Documentos en distintos medios de presentación/entrega.	30%
4.	C,H,A	Exposición pública de los productos resultantes de los ejercicios prácticos.	Exposición en aula.	20%
			Exposición intramuros y/o extramuros.	20%
TOTAL				100%

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: Producción digital 1					
Clave:	Créditos: 6	Horas totales: 96	Horas teóricas: 0	Horas prácticas: 6	Horas Semana: 6
Modalidad: Presencial			Eje de formación: Profesionalizante		
Antecedente: NA			Consecuente: Producción digital 2		
Elaborado por: Patricia Judith Hernández Fregoso			Correo: phernandez@arq.uson.mx		
Carácter: Obligatoria			Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño		
<p>Propósito: Esta experiencia de aprendizaje pretende que el estudiante comprenda y utilice los programas dedicados al dibujo asistido por computadora (CAD) en dos dimensiones. Esta experiencia de aprendizaje forma parte del eje profesionalizante, y es la primera de una serie de tres, en donde el estudiante inicia su trabajo con las herramientas CAD para ser aplicados en el taller de arquitectura y otras experiencias de aprendizaje que lo requieran.</p>					

I. Contextualización

Introducción:	
<p>Producción Digital I, introduce al estudiante en la comprensión y uso de los programas dedicados al dibujo bidimensional asistido por computadora, haciendo énfasis en su uso como herramienta de representación a través de recursos informáticos. Las unidades didácticas se organizan de la siguiente manera:</p> <p>En la unidad uno se revisan y exponen los conceptos básicos del dibujo bidimensional.</p> <p>En la unidad dos, se desarrolla la creación y administración de entidades dentro del espacio virtual con sus propiedades y características.</p> <p>En la tercera unidad se exponen las herramientas y métodos para el dibujo en dos dimensiones: elaboración y modificación de elementos, textos y cotas, ambientación, a través de un enfoque de trabajo encaminado a la elaboración de proyecto arquitectónico.</p> <p>En la cuarta unidad se explican los conceptos para la producción y administración de planos para proyecto ejecutivo.</p>	
Perfil del docente:	Profesionista expertos en el manejo de los principales herramientas CAD para el modelado tridimensional en arquitectura, con un especial enfoque en el desarrollo de anteproyectos y proyectos arquitectónicos.

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas:

- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Capacidad crítica y autocrítica
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad para el trabajo colegiado
- Capacidad para auto-aprendizaje

Competencias específicas:

- Capacidad para elaborar proyecto arquitectónico-urbano de acuerdo a las características específicas de la región donde será edificado con base a una metodología de diseño.
- Capacidad para expresar gráficamente cada etapa del proceso de diseño en correspondencia a las necesidades del proyecto.
- Capacidad para promover los servicios de arquitectura (proyecto y obra)
- Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto de intervención urbana
- Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo

Competencias transversales:

- Desarrolla actividades profesionales en diferentes ámbitos específicos/emergentes de la arquitectura.
- Socializa resultados.
- Trabaja según la normatividad nacional e internacional de derechos de autor y patente.

Objetivo General: Introducir al estudiante en la comprensión y uso de programas dedicados al dibujo asistido por computadora (CAD). Haciendo énfasis en su utilidad como herramienta de representación y en el aprovechamiento de los recursos informáticos, aplicando la normatividad establecida.

Objetivos Específicos:

1. Conocer y aplicar la tecnología informática como herramienta para la representación arquitectónica.
2. Conocer y aplicar los conocimientos adquiridos en el área de taller para la correcta representación de proyecto arquitectónico ejecutivo.
3. Conocer y aplicar la metodología para el desarrollo de proyecto arquitectónico – urbano a nivel ejecutivo.
4. Organizar y administrar eficientemente el desarrollo de proyecto arquitectónico – urbano a nivel ejecutivo.
5. Elaborar un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo a partir de los temas y los contenidos propuestos.

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I – La Introducción al entorno CAD

Unidad didáctica II – Manejo de los principales comandos de edición y creación en 2d dentro del espacio virtual.

Unidad didáctica III – Aplicación de los procesos para la impresión de proyecto ejecutivo en gran formato.

Unidad didáctica IV – Manejo de la metodología para la elaboración de proyecto arquitectónico-urbano a nivel ejecutivo.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – La Introducción al entorno CAD

1.1 Bases y configuración del entorno CAD

- a. Configuración de área de trabajo.
- b. Coordenadas.
- c. Unidades.
- d. Creación y uso de layers
- e. Dibujo de precisión.

Unidad didáctica II – Manejo de los principales comandos de edición y creación en 2d dentro del espacio virtual.

2.1. Comandos de Creación

- a. Comandos básicos de dibujo de objetos simples.
- b. Trabajo con polilíneas. Creación y uso.
- c. Textos. Creación, alineación y tamaño.
- d. Dimensiones. Creación, uso y configuración.
- e. Hatch y Rellenos. Creación, uso y configuración
- f. Bloques. Creación, uso y configuración. Atributos
- g. Isométricos.

Unidad didáctica III – Conocer y aplicar los procesos para la impresión de proyecto ejecutivo en gran formato.

3.1 Impresión de dibujos desde la herramienta CAD

- a. Manejo de escalas
- b. Calidades de impresión

Unidad didáctica IV – Manejo de la metodología para la elaboración de proyecto arquitectónico-urbano a nivel ejecutivo

4.1 Manejo del Checklist

- a. Conocer los elementos mínimos que debe contener cada uno de los planos de conforman un proyecto arquitectónico y/o urbano y aplicarlo en lo largo de los ejercicios del curso

4.2 Elaboración de proyecto final

- a. Aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso para la elaboración de un proyecto arquitectónico de una casa habitación a nivel ejecutivo.

<p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega documentos en formato PDF generados en Autocad, mediante correo electrónico de los ejercicios a realizarse en clase. 2. Las revisiones y correcciones de los ejercicios propuestos se harán de manera presencial en el aula de clase 3. Evaluaciones periódicas de los avances de cada uno de los ejercicios propuestos. 4. La asistencia al taller es obligatoria. 5. Para culminar el curso, el alumno realizara un proyecto arquitectónico de una casa habitación a nivel ejecutivo. 	
<p>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición oral presencial a los alumnos, para la correcta explicación de cada uno de los contenidos del programa. 2. Acompañamiento y resolución de dudas en el momento del desarrollo práctico de cada actividad. 	
<p>Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de prácticas que complementen los temas vistos durante clase. 2. Desarrollo de un trabajo final que comprenda todo lo visto durante el curso. 	
<p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equipos de cómputo del laboratorio de informática o lap top del alumno. 2. Cañón de alta resolución 3. Pintarrón. 4. Conexión a internet. 5. Software CAD 	
Bibliografía	Básica / Complementaria
Castell Cebolla Cebolla, <i>Autocad 2014 Curso Práctico</i> , Ed. AlfaOmega Grupo Editor, 2014. ISBN: 9786076220252	Básica
George Omura, <i>Mastering AutoCAD 2000</i> , Editorial Sybex ISBN: 0-7821-2501-8	Básica
http://knowledge.autodesk.com/support/autocad/getting-started#?sort=score	Complementaria
Ellen Finkelstein, <i>AutoCAD 2015 and AutoCAD LT 2015 Bible</i> , Ed. John Wiley & Sons Inc, 2014. ISBN: 9781118880364	Complementaria
Bill Fane, <i>AutoCAD 2014 For Dummies</i> , Ed. John Wiley & Sons Inc, 2013. ISBN10: 1118603974	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	Aplicación y manejo de los temas vistos durante las tres primeras unidades didácticas	Evaluación por medio de un examen teórico y práctico de los temas vistos durante el curso. Así como evaluación de las tareas entregadas de las unidades.	25%
2.	C,H,A	Análisis y manejo de los requerimientos mínimos para la elaboración de un proyecto arquitectónico apoyado con la	Evaluación por medio de un examen teórico y práctico de los temas vistos durante el curso. Así como evaluación de las tareas entregadas de las unidades.	25%

		herramienta CAD		
3.	C,H,A	Entrega de los resultados en tiempo y forma solicitados	Entrega de contenido desarrollado.	50%
			TOTAL	100%

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: Edificación 4					
Clave:	Créditos: 6	Horas totales: 64	Horas Teoría: 2	Horas Práctica: 2	Horas Semana: 4
Modalidad: Presencial			Eje de formación: Profesionalizante		
Elaborado por: Gilberto Romero Moreno			Correo: gromero21@gmail.com		
Antecedente: Edificación 2			Consecuente: NA		
Carácter: Obligatoria			Departamento de Servicio: Arquitectura y Diseño		
Propósito:					
Este curso permite que el estudiante desarrolle el conocimiento y comprensión de manera compleja de 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

Introducción:	
La asignatura de Edificación CUATRO, 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.	
En la unidad 1, 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.	
En la unidad 2, se presentan los tipos de edificaciones con grado de dificultad mixta, en relación directa con los temas de proyectos que están llevando a cabo. Se presentan los elementos constructivos, sus características principales. Se describen sistemas constructivos complejos.	
En la unidad 3, se describen las instalaciones que resuelven las necesidades de este tipo de edificaciones con grado de dificultad compleja. Instalaciones Sanitarias, Hidráulicas, Gas y Eléctricas. Instalaciones de ventilación, aire lavado y aire acondicionado. Instalaciones Especiales. Se imparten los conceptos básicos de cálculo para estas instalaciones.	
En la unidad 4, se presentan la elaboración de listados de conceptos y sus especificaciones. Se muestra como efectuar cuantificaciones de materiales y elementos constructivos.	
En la unidad 5, A manera de resumen, se hace un recuento de los conocimientos adquiridos y se aplican en el proyecto final del semestre, generando al menos tres planos estructurales-constructivos y tres de instalaciones.	
Perfil del instructor:	Arquitectos o Ingenieros civiles, con posgrado y/o con experiencia profesional en temas de Edificación y supervisión de obras.

II.- Competencias a lograr.

Competencias genéricas a desarrollar:
<ul style="list-style-type: none"> • 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

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 complejos y mixtos 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 Complejos y Mixtos.

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

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 de edificios multipropósito, complejos habitacionales-comerciales y plantas industriales, 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 complejos y mixtos.

- a. Elementos constructivos complejos y sus características principales. Su relación con los materiales de construcción.
- b. Sistemas constructivos complejos 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. Instalaciones especiales.

- 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 complejas. Edificios multipropósito, complejos habitacionales-comerciales y plantas industriales.
- c. Instalaciones Eléctricas y de Iluminación. Descripción, características y cálculo para edificaciones complejas mixtas. Edificios multipropósito, complejos habitacionales-comerciales y plantas industriales.
- d. Instalaciones de ventilación, aire lavado y aire acondicionado, características y cálculo para edificaciones complejas mixtas. Edificios multipropósito, complejos habitacionales-comerciales y plantas industriales.
- e. Instalaciones especiales, características y cálculo para edificaciones complejas mixtas. Edificios multipropósito, complejos habitacionales-comerciales y plantas industriales. Escaleras eléctricas, Elevadores y montacargas.
- f. Representación gráfica en planta, alzado, isométrico y a detalle de las instalaciones antes mencionadas.
- g. Visitas de obra
- h. 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
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
Belenguer, B. E. (2013) Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión: Aplicación a edificios de viviendas. Marcombo Universitaria. España	Complementaria
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
Mancini, P., (2012) Refrigeración comercial, doméstica, industrial y aire acondicionado, Editorial Trillas, México, D.F.	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., (2014) 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
Wakita, O. (2000) El Detalle Arquitectónico, Soluciones para un proyecto ejecutivo. 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	Aplicación y manejo de los temas teóricos vistos durante las primeras cuatro unidades didácticas	Evaluación por medio de tres exámenes parciales y uno final.	40%
2.	C,H,A	Visitas de obra, trabajos y evaluaciones de avance durante las primeras cuatro unidades didácticas	Evaluación por medio de reportes de vista de obra, exámenes rápidos y trabajos extra clase, al menos seis.	30%
3.	C,H,A	Aplicación de técnicas y sistemas de representación gráfica, con alcance y contenido específico.	Evaluación por medio de la entrega de al menos dos planos, uno constructivo y otro de instalaciones.	25%
4.	H,A	Entrega y Presentación de resultados en tiempo y forma solicitados, durante toda la asignatura.	Entrega de contenidos desarrollados en cada actividad.	5%
			TOTAL	100%

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: Espacios y estructuras en concreto

Clave: 9715	Créditos: 8	Horas totales: 64	Horas Teoría: 4	Horas Práctica: 0	Horas Semana: 4
Modalidad: Presencial			Eje de formación: Profesionalizante		
Elaborado por: Tammy Gabriela Ríos Soto			Correo: tammyrios4@hotmail.com		
Antecedente: Criterios de diseño estructural 3 Resistencia de materiales			Consecuente: NA		
Carácter: Obligatoria			Departamento de Servicio: Arquitectura y Diseño		

Propósito:

Este curso pretende que se una el Proyecto del Taller Arquitectónico con el conocimiento adquirido, para interpretar un fenómeno real del equilibrio y su solución a través del concreto reforzado.

I. Contextualización

Introducción:

El curso de criterios de diseño estructural uno, tiene la finalidad de la unión de conocimientos matemáticos y físicos adquiridos en la educación media superior y superior para llegar a conceptos de la estática y su capital participación en el diseño de estructuras en los proyectos arquitectónicos, al que se empieza a utilizar en el TDA.

En la unidad uno se advierte la Composición y Propiedades del concreto. Tomando como ejemplo práctico el proyecto del taller arquitectónico.

En la unidad dos se define El concreto y sus propiedades mecánicas, y las del acero utilizado como refuerzo del Concreto, sus ventajas y desventajas con respecto al acero estructural y la madera estructural. Las Instituciones que lo reglamentan en el país y en la región.

En la tercera unidad se calcula el prediseño eficiente de vigas de concreto reforzado considerando que sean seguras (según los reglamentos), económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico.

En la cuarta unidad se estudian las columnas y los Requisitos generales para su prediseño. Utilizando como ejemplo práctico las columnas que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico.

En la quinta unidad calcula el Prediseño eficiente en flexión y compresión. Tomando como ejemplo práctico las losas del proyecto del taller arquitectónico.

En la sexta unidad se estudia el Prediseño eficiente de cortante y Torsión. Así como adherencia y anclaje del refuerzo de acero.

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 expertos involucrados con el cálculo de las estructuras en los proyecto arquitectónicos.

II. Competencias a lograr

<p>Competencias genéricas a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad Comunicativa• Compromiso ético• Pensamiento crítico• Trabajo colaborativo• Capacidad para la toma de decisiones
<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Propone procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano• Ejecuta los procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano
<p>Objetivo General: Determinar las dimensiones y especificaciones de concreto reforzado más eficientes, para solucionar la estructura del proyecto del taller arquitectónico.</p>
<p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Adquirir herramienta para modelar la estructura de una edificación según su uso y forma.1. Identificar bajo qué circunstancias de forma el concreto reforzado es el material más adecuado.1. Determinar la resistencia, dimensiones y especificaciones para que la pieza estructural de concreto reforzado sea la más eficiente.7. Utilizar adecuadamente los reglamentos de concreto reforzados para el diseño de los elementos que componen la estructura del proyecto del taller arquitectónico.7. Realizar el diseño de los elementos de concreto reforzado considerando la zona sísmica y las características del proyecto.1. Practicar la entrega de resultados, en forma gráfica, de los detalles estructurales, que contengan todas las dimensiones, especificaciones, anclajes, traslapes y resistencias de cada elemento que conforma la estructura.
<p>Unidades Didácticas:</p> <p>Unidad didáctica I – La Composición y Propiedades del concreto. Tomando como ejemplo práctico el proyecto del taller arquitectónico.</p> <p>Unidad didáctica II – El concreto y sus propiedades mecánicas, y las del acero utilizado como refuerzo concreto. Sus ventajas y desventajas con respecto al acero estructural y la madera estructural. Las Instituciones que lo reglamentan en el país y en la región.</p> <p>Unidad didáctica III – El prediseño eficiente de vigas de concreto reforzado considerando que sean seguras (según los reglamentos), económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico.</p> <p>Unidad didáctica IV – las columnas y los Requisitos generales para su prediseño. Utilizando como ejemplo práctico las columnas que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico.</p> <p>Unidad didáctica V- el Prediseño eficiente en flexión y compresión. Tomando como ejemplo práctico las losas del proyecto del taller arquitectónico.</p> <p>Unidad didáctica VI- el Prediseño eficiente de cortante y Torsión. Así como adherencia y anclaje del refuerzo de acero.</p>

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – Estudia al concreto reforzado como material estructural.

1.1. La Composición y Propiedades del concreto. Tomando como ejemplo práctico el proyecto del taller arquitectónico.

- a. Elementos que integran el concreto
- b. El acero de refuerzo y sus propiedades
- c. La forma del proyecto arquitectónico y las propiedades del concreto reforzado para estructurarlo.

Unidad didáctica II – Estudia las propiedades mecánicas del concreto reforzado y sus ventajas y desventajas como material estructural.

2.1. El concreto y sus propiedades mecánicas, y las del acero utilizado como refuerzo concreto. Sus ventajas y desventajas con respecto al acero estructural y la madera estructural. Las Instituciones que lo reglamentan en el país y en la región.

- a. Las propiedades mecánicas del concreto reforzado.
- b. Las ventajas y desventajas del concreto reforzado sobre el acero estructural
- c. Las instituciones que lo reglamentan en el país y en la región.
- d. La factibilidad de usarlo en el proyecto del taller arquitectónico.

Unidad didáctica III – Analiza las vigas de concreto reforzado de su proyecto de taller arquitectónico.

3.1 El prediseño eficiente de vigas de concreto reforzado considerando que sean seguras (según los reglamentos), económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico Solución de Sistemas de Fuerzas, en equilibrio estático.

- a. Las vigas críticas en su proyecto del taller arquitectónico.
- b. El prediseño de las vigas concreto reforzado.
- c. El proceso de eficientar las vigas diseñadas de concreto reforzado.
- d. El proceso de Identificar las restricciones al diseño según el uso de los espacios arquitectónicos y la estética de los mismos.

Unidad didáctica IV - Analiza las columnas críticas en el proyecto del taller arquitectónico.

4.1 Las columnas y los Requisitos generales para su prediseño. Utilizando como ejemplo práctico las columnas que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico.

- a. Definición de esbeltez en columnas.
- b. Diseño de columnas cortas de concreto reforzado
- c. Diseño de columnas esbeltas de concreto reforzado
- d. Diseño de columnas a flexocompresión, utilizando el concreto reforzado.
- e.

Unidad didáctica V –Analiza las losas de concreto armado de las edificaciones.

5.1 El Prediseño eficiente en flexión y compresión. Tomando como ejemplo práctico las losas del proyecto del taller arquitectónico.

- a. Losas macizas en una dirección
- b. Losas en dos direcciones (apoyada perimetralmente)

<p>Unidad didáctica VI –Analiza los elementos a cortante y torsión.</p> <p>6.1 El Prediseño eficiente de cortante y Torsión. Así como adherencia y anclaje del refuerzo de acero.</p> <p>a. elementos a cortante diseñados con concreto reforzado</p> <p>b. elementos a torsión diseñados con concreto reforzado</p> <p>•</p>	
<p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega de series problémicas resueltas en equipo, trabajo de casa, para cada unidad. 2. Discusiones en el salón de clases, entre los equipos sobre la solución de series problémicas, trabajo en clase. 3. En cada unidad se formarán pláticas guiadas por el facilitador para unificar el avance y conocimiento de los diferentes equipos. 4. Presentación de los proyectos del TDA y su solución estructural con concreto reforzado. 	
<p>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada unidad. 2. Acompañamiento para solucionar las series preoblémicas que son para clase, y por equipos. 3. Desarrollo de Discusiones entre equipos para llegar a la solución acertada de la serie problémica que se resolvieron en casa y por equipos. 4. Exposición oral acerca de la relación entre el proyecto desarrollado en el TDA y su solución estructural con el concreto reforzado. 	
<p>Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura previa de todos los materiales de apoyo del curso. 2. Construcción grupal presencial de los conceptos de las estructuras de concreto reforzado y su relación directa con proyectos reales como los que desarrolla en el TDA. 3. Análisis grupal de la solución de series problémicas de trabajo en clase. 4. Discusión grupal presencial y por equipos de las soluciones de series problémicas de trabajo en casa. 5. Planteamiento del diseño del proyecto resuelto en el TDA, utilizando el concreto reforzado como estructura. 6. Solución de problemas en clase de forma individual (examen) 	
<p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop del participante y del instructor. 2. Cañón. 3. Pintarrón. 4. Programación de solución de fórmulas (laptop o calculadora programable) 5. Folletos de series problémicas elaborados por el instructor 6. Recorrido en universidad para ilustración de elementos sujetos a la estática y su relación con el TDA. 	
Bibliografía	Básica / Complementaria
Lamus, F., Andrade, S. (2015) Concreto Reforzado. Fundamentos. Ed. ECOE	Básica
Mc Cormac, J., Russell, H. (2016) Diseño De Concreto Reforzado, Alfaomega.	Básica
James K. Wight (2015) Reinforced Concrete Mechanics And Design, Prentice-Hall.	Complementaria
Oscar M. Gonzalez Cuevas (2005) Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado, Limusa.	Complementaria
Requisitos De Reglamento Para Concreto Estructural (Aci 318s-05) Comentario. Producido por El Comité 318. American Concrete Institute y El Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto,	Complementaria

A.C.	
------	--

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

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

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: Diseño lumínico					
Clave: 9710	Créditos: 5	Horas totales: 48	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 1	Horas Semana: 3
Modalidad: Presencial			Eje de formación: Profesionalizante		
Elaborado por: Arlet Alejandra Chávez Barceló			Correo: achavez@arq.uson.mx		
Antecedente: Principios de diseño bioclimático			Consecuente: Arquitectura sustentable		
Carácter: Obligatoria			Departamento de Servicio: Arquitectura y Diseño		
Propósito: La experiencia de aprendizaje pretende que el estudiante desarrolle diseños de iluminación arquitectónica, integrando a cada proyecto las estrategias de iluminación natural y artificial acorde con cada necesidad, para crear espacios visualmente confortables.					

I. Contextualización

Introducción: <p>Diseño lumínico tiene como finalidad facilitar al estudiante los conocimientos, criterios y herramientas necesarias para el diseño de iluminación arquitectónica.</p> <p>En la unidad uno se revisa los aspectos básicos de la luz como son sus propiedades y comportamiento.</p> <p>En la unidad dos se analizan los efectos de la luz sobre las personas.</p> <p>En la tercera unidad se analizan las características del ambiente luminoso.</p> <p>En la cuarta unidad se analizan los aspectos que distinguen y califican de forma cuantitativa y cualitativa una propuesta de diseño lumínico.</p> <p>En la quinta unidad se estudian los principios que intervienen en el diseño de iluminación natural.</p> <p>En la quinta unidad se estudian los principios que intervienen en el diseño de iluminación artificial en espacios interiores.</p>	
Perfil del docente:	Arquitecto o profesionalista afin, preferentemente con estudios de posgrado y/o experiencia profesional en temas relacionados con el de desarrollo de proyectos de iluminación arquitectónica.

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 (competencias de la experiencia de aprendizaje):

- 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

Objetivo General: Desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para lograr la integración al diseño arquitectónico de aquellas estrategias que permitan el adecuado aprovechamiento de la luz natural, así como la incorporación de sistemas de iluminación artificial acorde con cada necesidad, para crear espacios visualmente confortables.

Objetivos Específicos:

1. Conocer los aspectos básicos de la luz y los ambientes luminosos.
2. Identificar las necesidades y exigencias de iluminación para cada espacio arquitectónico.
3. Identifica los diferentes sistemas de iluminación natural y artificial y sus aspectos técnicos.
4. Propone estrategias para el diseño eficiente de iluminación natural acorde a la región donde se encuentre ubicada la edificación.
5. Propone estrategias para el diseño eficiente de iluminación artificial que se integre adecuadamente al diseño de iluminación natural y al diseño arquitectónico.
6. Conoce aspectos básicos de luminotecnia.
7. Utiliza herramientas que permiten una evaluación de la iluminación natural y artificial.

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I – La luz y sus propiedades

Unidad didáctica II – Efectos de la luz sobre las personas

Unidad didáctica III – Ambiente luminoso.

Unidad didáctica IV – Iluminación cuantitativa y cualitativa.

Unidad didáctica V – Diseño de iluminación natural

Unidad didáctica VI – Diseño de iluminación artificial en espacios interiores

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – La luz y sus propiedades.

1.1 La luz y sus propiedades

- a. Conceptos básicos de la luz

Unidad didáctica II – Efectos de la luz sobre las personas

2.1. Efectos de la luz sobre las personas

- a. La vista
- b. La percepción

Unidad didáctica III – Ambiente luminoso.

3.1. Ambiente luminoso

- a. Iluminancia
- b. Luminancia
- c. Uniformidad
- d. Deslumbramiento
- e. Confort visual y confort lumínico

Unidad didáctica IV – Iluminación cuantitativa y cualitativa.

4.1. Iluminación cuantitativa y cualitativa

- a. Consideraciones de tipo cuantitativo
- b. Consideraciones de tipo cualitativo

Unidad didáctica V – Criterios de Diseño de iluminación natural.

5.1. Diseño de iluminación natural

- a. Parámetros de diseño
- b. Tipologías de espacios
- c. Elementos de captación y control de la luz natural
- d. Herramientas para el análisis lumínico

Unidad didáctica VI – Diseño de iluminación artificial en espacios interiores.

6.1. Diseño de iluminación artificial en espacios interiores

- a. Fuentes de luz y sus características
- b. Conceptos básicos y efectos de luz
- c. Sistemas de iluminación
- d. Normatividad y calculo

<p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega documentos electrónicos o impresos (según sea establecido para cada caso) en tiempo y forma. 2. La participación asistencia al curso es obligatoria ya que está establecido como semipresencial. 3. Mantenerse en comunicación con la asesora para cualquier duda. 4. Revisar avances, en tiempo y forma, de cada etapa del proyecto que se esté desarrollando. 5. Esforzarse y “dar lo mejor”. 	
<p>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición oral presencial con los estudiantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada uno de los contenidos del curso. 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. Explicación oral presencial de los ejercicios a realizar. 	
<p>Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura y análisis de temas selectos relacionados con la iluminación de espacios arquitectónicos. 2. Experimentación sobre el comportamiento de la luz y su influencia sobre las personas. 3. Construcción de modelos a escala para análisis de iluminación. 4. Investigación y análisis de proyectos relevantes de iluminación arquitectónica. 5. Desarrollo de proyectos de iluminación natural. 6. Desarrollo de proyectos de iluminación artificial. 	
<p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop del instructor y del estudiante (ocasional). 2. Cañón. 3. Pintarrón. 4. Conexión a internet. 5. Equipo de laboratorio (heliódón, luxómetro) 6. Modelos a escala 7. Material de dibujo 	
<p>Bibliografía (DISEÑADOR) Todo el material bibliográfico que se usará en el curso. En cada uno se pone si es básico para el estudiante o es complementario. Generalmente este último es usado por el maestro como apoyo además del básico para elaborar sus clases.</p>	<p>Básica / Complementaria</p>
<p>Comité español de iluminación, Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en iluminación de edificios, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, España</p>	<p>Básica</p>
<p>Mardaljevic J., L. Heschong y E. Lee. Daylight metrics and energy savings. <i>Lighting Research and Technology</i> 41(3): 261-283, 2009</p>	<p>Complementaria</p>
<p>Ruck, N; Aschehoug, Ø; Aydinli, S; Christoffersen, J; Courret, G; Edmonds, I; Jakobiak, R; Kischkoweit-Lopin, M; Klinger, M; Lee, E; Michel, L; Scartezzini, JL and Selkowitz, S; Daylighting in buildings, A source book on daylighting systems and components, International Energy Agency, 2000.</p>	<p>Complementaria</p>
<p>IES, (2010), <i>Lighting Handbook, Ninth Edition</i>, IES, USA.</p>	<p>Básica</p>
<p>Winchip, Susan M., (2011), <i>Fundamentals of Lighting, Fairchild Books</i>, 2ª edición, CA.</p>	<p>Básica</p>
<p>Karlen, M., Benya, J., Spangler C. (2012) <i>Lighting Design Basics</i>. 2ª edición. John Wiley & Sons.</p>	<p>Básica</p>
<p>Tregenza, P. & Wilson, M. (2013) <i>Daylighting: Architecture and Lighting Design</i>. Routledge.</p>	<p>Básica</p>
<p>Serra, R. (2005) <i>Arquitectura y energía natural</i>. Mexico. Alfaomega Grupo Editor.</p>	<p>Básica</p>

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	H,A	Análisis y reflexión sobre la importancia de la luz en la arquitectura	Lectura, síntesis y discusión.	5%
2.	C,H,A	Observación y reflexión sobre la naturaleza y comportamiento de la luz.	Ejercicios de demostración y experimentación.	5%
3.	C,H,A	Análisis y experimentación sobre los efectos de la luz sobre las personas.	Ejercicios de experimentación.	5%
4.	C,H,A	Diseño: Proyecto donde se apliquen los conceptos básicos del diseño lumínico ✓ La luz y sus propiedades, los efectos de la luz sobre las personas y el ambiente luminoso	Desarrollo de proyecto	10%
5.	H,A	Análisis y reflexión el papel de la luz natural en la arquitectura	Lectura, síntesis y discusión	5%
6.	C,H,A	Análisis y reflexión características y control de la luz natural	Análisis de la geometría solar para el diseño de estrategias de control de la luz natural.	5%
7.	C,H,A	Análisis de aspectos cuantitativos y cualitativos en el diseño lumínico.	Identificar y ejemplificar, analizando proyectos existentes.	5%
8.	C,H,A	Diseño: estrategias de control de la luz natural	Observaciones y experimentación en sitio y en modelo a escala.	10%
9.	C,H,A	Evaluación cuantitativa y cualitativa del diseño de iluminación natural.	Mediciones y análisis en modelo a escala.	10%
10.	C,H,A	Representación gráfica de la propuesta de diseño lumínico.	Ejercicios de aplicación.	5%
11.	C	Síntesis de conceptos básicos de luminotecnia	Elaboración de síntesis y tablas comparativas.	5%
12.	C,H,A	Evaluación cuantitativa del diseño de iluminación artificial	Ejercicios de cálculos lumínicos.	10%
13.	C,H,A	Diseño de Proyecto de iluminación artificial en espacios interiores.	Desarrollo de proyecto.	20%
			TOTAL	100%

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes