



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



| | | | | | |
|--|--------------------|--------------------------|---|---------------------------|---------------------------|
| Experiencia de aprendizaje: Diseño de estructuras avanzado | | | | | |
| Clave: | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas teóricas: 2 | Horas practicas: 1 | Horas Semanales: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Elaborado por: Tammy Gabriela Ríos Soto Vladimir Casas Félix | | | Correo: tammyrios4@hotmail.com vladimircasasf@hotmail.com | | |
| Antecedente: NA | | | Consecuente: NA | | |
| Carácter: Optativa | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |

Propósito:
 Esta experiencia de aprendizaje pretende alcanzar el conocimiento del comportamiento de elementos estructurales sometidos a diferentes intensidades y tipos de solicitaciones, donde el comportamiento estructural, la rigidez y la flexibilidad de los elementos estructurales de concreto reforzado y estructuras de acero de los diseños propuestos, cumplan con la normatividad y reglamentos vigentes, así como las normas técnicas complementarias de la Cd. De México, de Hermosillo y las normas del AISC para estructuras de acero.

I. Contextualización

Introducción:
 La experiencia de aprendizaje en estructuras avanzado, tiene como finalidad visualizar e interpretar los fenómenos reales que ocurren en las estructuras y solucionarlas en base a un diseño eficiente y usando materiales convencionales y alternativos para su implementación en las soluciones en los proyectos en el Taller de arquitectura, usado como estudio de caso en la vida real, con una actitud de investigación que se fortalezca propositiva de forma individual o en equipo, para que en la construcción del conocimiento y la disciplina dentro y fuera del aula destaque su capacidad de modelar y transformar el saber con una actitud innovadora que conjugue lo científico, lo humanístico y lo artístico.

En la unidad uno se fortalecerá el concepto de estructura para encontrar las formas arquitectónicas del futuro, por lo que el estudiante fortalecerá el conocimiento de los efectos de las fuerzas laterales que actúan en los edificios por el acción de sismos y vientos y determinar el momento de volteo por cargas laterales en un edificio y el correspondiente momento resistente

En la unidad dos Comprensión, análisis y síntesis que convierta el proceso de diseño estructural, en el conocimiento de la diversidad estructural bajo los principios Salvatori y Heller, que definen una clasificación de las estructuras por sus esfuerzos: tenso-compresión, tenso-tracción y flexión.

En la tercera unidad se estudian la importancia de las dimensiones y forma de la planta y altura de los edificios en la resistencia y comportamiento adecuado ante diversas combinaciones desde la tenso-compresión, como la acción mecánica que tiene por efecto reducir el volumen de un cuerpo al apretarlo o presionarlo, produciendo en él, la disminución de las distancias que separan las partículas que lo separan, analizando el comportamiento estructural de las figuras geométricas de arcos reticulares, lineales mixtos y concéntricos.

En la cuarta unidad se estudia y evalúa la tenso-tracción como la acción de dos fuerzas contrarias en un sentido que, obrando axialmente sobre un cuerpo sólido, tienden a alargarlo o estirarlo en dirección del eje en que se aplican tomando los elementos de cables con cargas indirectas, paralelas, radiales biaxiales y tensigrity. Membranas apuntaladas, apuntadas indirectas y onduladas; Membranas apuntaladas, indirectas y onduladas. Neumáticas como esqueletos portantes, sobrepresión y tubos de aire.

En la quinta unidad, se evaluara el comportamiento de la flexión como la acción y efecto de doblarse las barras estructurales bajo la acción de cargas y momentos. Asumiendo modelos de estructuras, marcos, vigas y losas, tridimensionales, simple curvatura, bóvedas de revolución, cónicas, de doble curvatura, paraboloides hiperbólicos tubulares laminares prismáticos, láminas plegadas, edificio alto, reticular, de puente con núcleo arbóreas y de paraguas. El planteamiento del sistema estructural a proponer debe garantizar un adecuado comportamiento y desempeño, asumiendo la responsabilidad de proyectar edificaciones sustentadas en principios de equilibrio y estabilidad porque de ello depende

evitar desastres ante la eventualidad de manifestaciones sísmicas.

En forma resumida, la responsabilidad para realizar trabajo de manera presencial y extra clase, la puntualidad y un comportamiento adecuado permitirá que el curso se desarrolle 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.

En Perfil del(los) docente(es):

Profesionista(s) o expertos involucrados. Arquitecto o Ingeniero Civil con conocimiento de las áreas académicas de arquitectura, habilidad de trabajar en equipo y amplia experiencia en la lectura y conducción de proyectos arquitectónicos integrales.

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa
- Compromiso ético
- Pensamiento crítico
- Trabajo colaborativo
- Capacidad para la toma de decisiones.

Competencias específicas:

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

Objetivo General: Conocer la diversidad de soluciones estructurales para determinar, a partir de las propuestas arquitectónicas, los perfiles estructurales más eficientes y de materiales prefabricados alternativos en la región, para resolver el proyecto del taller arquitectónico.

Objetivos Específicos:

1. Adquirir herramienta para modelar la estructura de una edificación según su uso y forma.
2. Identificar bajo qué circunstancias de forma y uso el acero estructural es el material más adecuado.
3. Determinar el perfil estructural más eficiente para cada elemento que compone la estructura de su proyecto arquitectónico.
4. Utilizar adecuadamente los reglamentos del acero para el diseño de los elementos que componen la estructura del proyecto del taller arquitectónico.
5. Realizar el diseño de los elementos de acero, considerando la zona sísmica, la velocidad del viento y las características del proyecto.
6. Practicar la entrega de resultados, en forma gráfica, de los detalles estructurales, que contengan todas las dimensiones, especificaciones, y conexiones.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – Acción y efecto de los sismos. Origen, Zonas sísmicas, Placas y fallas, instrumentos de medición, escalas de medición, daño sísmico, recomendaciones para edificios en zonas sísmicas.

Método de análisis estático, deducción de la fórmula $F = c \times P$ 1.13, coeficiente sísmico, factor de ductilidad, clasificación de las construcciones, reglamentación sísmica en México, tipos de suelos de desplante, fórmula del método estático, requisitos y limitaciones del método, evaluación de cargas laterales en edificios de poca altura.

Unidad didáctica II – Distribución de apoyos verticales en edificios contenidos, contra-venteos, muros rígidos, marco rígido, marco tubular. Considerando que sean seguras (según los reglamentos), económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los elementos estructurales de madera que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico.

Unidad didáctica III – Analiza las estructura que pueden solucionarse con concreto pre esforzado.

Distribución de apoyos verticales en edificios. Sistema reticular, sistema en voladizo, sistema de apoyo periférico, sistema de piso colgante, combinaciones de los sistemas anteriores.

los Requisitos generales para el Pre diseño eficiente de sistemas estructurales con concreto pre esforzado elaborados fuera del sitio de colocación. Considerando que sean seguros (según los reglamentos), económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los elementos que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico.

- a Claros cortos.
- b. Claros largos.
- c. Exceso de carga viva o muerta en los claros.

Unidad didáctica IV – Analiza las estructura y los diversos materiales alternativos. Sistemas de piso en edificios. Losas perimetralmente apoyadas, losas planas, losas prefabricadas, tipos de vigas para edificios, de concreto reforzado, de acero estructural, de alma llena, de alma de celosía.

El Pre diseño eficiente de elementos estructurales con materiales utilizados actualmente en la región, según marquen los reglamentos y las indicaciones de los dueños de las patentes.

(Tales pueden ser los que incluyen aire en el concreto para hacerlo liviano y con propiedades térmicas, o los de poliestireno y o poliuretano que es liviano y tienen propiedades térmicas, o los diferentes tipos de sándwich que unen acero con elementos térmicos dentro y algunos hasta capas externas de mortero). Considerando que sean seguros (según los reglamentos y los dueños de las patentes), económicos y estéticos conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los miembros que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico.

- a. Diseño de elementos estructurales siguiendo las especificaciones que pide el proveedor según el producto constructivo utilizado.
- b. Diseño con losacero entrepisos y azoteas
- c. Diseño de sistemas de techo con láminas con aislantes térmicos.
- d. Diseños con paneles.

Unidad didáctica V.- Formas de marcos rígidos. El alumno será capaz de aplicar los conceptos básicos de resistencia de materiales para analizar la eficacia estructural que desarrollan las estructuraciones a base de marcos rígidos con sus diferentes ventajas.

Marcos de sección constante, marcos de sección variable, marcos acartelados, analogía con el diagrama de momentos.

Unidad didáctica VI.- Cubiertas industriales. Tipos de estructuras, materiales utilizados en cubiertas para centros comerciales, teatros, cines, etc.

Unidad didáctica VII.- Losas plegadas. El alumno comprenderá el comportamiento de un sistema de losa plegada e identificará los diferentes tipos de pliegues que se utilizan, así como su diseño. Introducción, formas principales de los pliegues, tímpanos, vigas de borde, modelos de placas plegadas, diseño de placas plegadas, acción de la losa, acción de viga (con sección rectangular equivalente)

Unidad didáctica VIII.- Cascarones. Introducción, clasificación, cascarones de curvatura simple, elementos resistentes, cascarones de doble curvatura positiva, elementos resistentes, cascarones de doble curvatura negativa, elementos resistentes.

Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)

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.

Presentación de los proyectos del TDA y su solución estructural con materiales alternativos.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos

1. Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada unidad.
2. Acompañamiento para solucionar las series problémicas 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 materiales alternativos.

| | |
|--|--------------------------------|
| Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas) | |
| <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 alternativas y su relación directa con proyectos reales como los que desarrolla en el TDA. 3. Análisis grupal de la solución de series problemáticas de trabajo en clase. 4. Discusión grupal presencial y por equipos de las soluciones de series problemáticas de trabajo en casa. 5. Planteamiento del diseño del proyecto resuelto en el TDA, utilizando estructuras alternativas. 6. Solución de problemas en clase de forma individual (examen) | |
| Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo) | |
| <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 problemáticas elaborados por el instructor 6. Recorrido en universidad para ilustración de estructuras elaboradas con materiales alternativos. | |
| Bibliografía | Básica / Complementaria |
| De Luna, J. B. (2011) Manual de Diseño de Estructuras de Madera. Edición De Luna J.B. | Básica |
| • <i>Diseño y construcción de estructuras de madera.</i> Series del Instituto de Ingeniería de la UNAM, México. | Básica |
| Hibbeler, R.C. (2012) Análisis Estructural, Ed. Prentice Hall. | Básica |
| Kassimali, A. (2012) Análisis Estructural, Ed. Thomson. | Básica |
| • <i>Normas Técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras de madera.</i> (2004) Ed. Centro de Actualización Profesional, México. | Complementaria |
| Kassimali, A. (2012) Análisis Estructural, Ed. Thomson. | Básica |
| Kenneth M. Leet (2014) Fundamentos De Análisis Estructural, Ed. Mc Graw Hill. | Básica |
| LOUIS A. Hill. jr. <i>Fundamentos de diseño estructural.</i> Ed. Representación y Servicios de ingeniería, México. 1978. | Básica |
| Parker, H. (2002) Diseño simplificado de estructuras de madera. Ed. Limusa Wiley | Básica |
| Urban, P. (2013) Construcción de estructuras de Madera. Editorial ECU | Básica |

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 de sistemas constructivos prefabricados | | | | | |
| Clave: | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas teóricas: 2 | Horas practicas: 1 | Horas Semanales: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Elaborado por: Gilberto Romero Moreno | | | Correo: gromero@arq.uson.mx | | |
| Antecedente: NA | | | Consecuente: NA | | |
| Carácter: Optativa | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |

Propósito:
 En esta experiencia de aprendizaje se pretenden conocer los diferentes sistemas constructivos en la región, con los que se pueden realizar elementos producidos en forma seriada en relación a un módulo o prototipo, con las variantes de seriación horizontal, vertical y combinada para diseñar elementos prefabricados en forma industrializada en condiciones y calidad controladas, considerando los posibles beneficios de costo-tiempo.

I. Contextualización

Introducción:
 La experiencia de aprendizaje en sistemas constructivos prefabricados propone en su plataforma inicial, fortalecer la capacidad de investigación de los estudiantes, en el diseño de elementos que sean capaces de atender los requerimientos de comportamiento tanto estructural como los de carácter estético de las edificaciones, usando materiales asequibles que alienten y potencien la formación de pequeñas y medianas industrias en lo local, sustentadas en la construcción del conocimiento, disciplina y actitud disciplinaria dentro y fuera del aula aunada al compromiso ético, responsabilidad, puntualidad, respeto, actitud positiva, constructivista e innovativa.

En la unidad uno, Se profundiza en la historia y en las generalidades de la prefabricación en forma universal y se analizan las características físicas de los materiales de construcción, su clasificación en nuestro país, sus propiedades, así como la normatividad y reglamentos que le instituyen, advirtiendo las ventajas y desventajas de los diferentes materiales como la madera, el concreto reforzado, el acero estructural, etc., tomando como estudio de caso, el proyecto del taller de arquitectura.

En la unidad dos se investiga en la producción de las obras prefabricadas en la región así como los sistemas de concreto reforzado existentes, su comportamiento y el diseño tomando en cuenta las fortalezas y debilidades

En la tercera unidad se analizaran los sistemas ligeros prefabricados preexistentes, los sistemas de vigueta y bovedilla, semi vigueta y en general el pre diseño de sistemas de techo, columnas y armaduras con madera estructural, así como la propuesta de sus conexiones y piezas especiales, considerando que, según los reglamento, sean seguras, económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico.

En la cuarta unidad se estudian los Requisitos generales para el pre diseño eficiente de sistemas estructurales con concreto pre esforzado elaborados en planta, considerando según los reglamentos, que sean seguros, económicos y estéticos conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los elementos que se presenten en el proyecto del Taller de arquitectura.

En la quinta unidad se estudia el pre diseño eficiente de elementos estructurales con materiales utilizados actualmente en la región, según marquen los reglamentos y las indicaciones de los dueños de las patentes.
 (Tales pueden ser los que incluyen aire en el concreto para hacerlo liviano y con propiedades térmicas, o los de poliestireno y o poliuretano que aparte de ser livianos tienen propiedades térmicas, o los diferentes tipos de sándwich que unen acero con elementos térmicos dentro y algunos hasta capas externas de mortero).
 Considerando que sean seguros (según los reglamentos y los dueños de las patentes), económicos y estéticos conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los miembros que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico. 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 Taller de arquitectura.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Perfil del(los) docente(es): | Arquitecto o Ingeniero Civil, con experiencia en el diseño de estructuras de concreto reforzado y de acero. Tiene facilidad para trasponer los requerimientos normativos del diseño estructural a través de fórmulas simples sustentadas en criterios válidos de acuerdo al comportamiento y experiencias en el campo profesional. Tiene facilidad para interpretar y explicar el comportamiento de elementos de distintos materiales, principalmente de elementos de concreto reforzado y de acero. |
|-------------------------------------|--|

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 de prefabricación del proyecto arquitectónico-urbano • Ejecuta los procedimientos constructivos de sistemas innovadores del proyecto arquitectónico-urbano |
| <p>Objetivo General: formular diseños con estrategias sustentables para proyectos arquitectónicos y aplicaciones tecnológicas asociando las propuestas con una arquitectura bioclimática.</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 con características bioclimáticas. 2. Identificar bajo qué circunstancias de forma y uso el acero estructural es el material más adecuado. 3. Determinar el perfil estructural más eficiente para cada elemento que compone la estructura de su proyecto arquitectónico. 4. Utilizar adecuadamente los reglamentos del acero para el diseño de los elementos que componen la estructura del proyecto del taller arquitectónico. 5. Realizar el diseño de los elementos de acero, considerando la zona sísmica, la velocidad del viento y las características del proyecto. 6. Practicar la entrega de resultados, en forma gráfica, de los detalles estructurales, que contengan todas las dimensiones, especificaciones, y conexiones. |

III. Didáctica del programa

| |
|--|
| <p>Unidad didáctica I – Se profundiza en la historia y en las generalidades de la prefabricación en forma universal y se analizan las características físicas de los materiales de construcción. Clasificación, propiedades y normatividad y reglamentos que le instituyen a nivel nacional. Ventajas y desventajas de los diferentes materiales como la madera, el concreto reforzado, el acero estructural, etc., tomando como estudio de caso, el proyecto del taller de arquitectura.</p> |
| <p>Unidad didáctica II – Se investiga la producción de obras prefabricadas en la región, así como los sistemas de concreto reforzado existentes, su comportamiento y diseño, tomando en cuenta las fortalezas, debilidades y aceptación de su propuesta a nivel regional.</p> |
| <p>Unidad didáctica III – Se analizaran los sistemas ligeros prefabricados preexistentes, los sistemas de vigueta y bovedilla, semi vigueta y en general el pre diseño de sistemas de techo, columnas y armaduras elaboradas con concreto o con madera estructural, así como la propuesta de sus conexiones y piezas especiales considerando según los reglamentos, sean seguras, económicas y estéticas conforme al proyecto arquitectónico.</p> |
| <p>Unidad didáctica IV – se estudian los Requisitos generales para el pre diseño eficiente de sistemas estructurales con concreto pre esforzado elaborados en planta, considerando según los reglamentos que sean seguros, económicos y estéticos conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los elementos que se presenten en el proyecto del Taller de arquitectura.</p> |
| <p>En la quinta unidad se estudia el pre diseño eficiente de elementos estructurales con materiales utilizados actualmente en la región, según marquen los reglamentos y las indicaciones de los dueños de las patentes.</p> |

| | |
|--|---------------|
| <p>Tales pueden ser los que incluyen aire en el concreto para hacerlo liviano y con propiedades térmicas, o los de poliestireno y o poliuretano que aparte de ser livianos tienen propiedades térmicas, o los diferentes tipos de sándwich que unen acero con elementos térmicos dentro y algunos hasta capas externas de mortero, considerando que sean seguros (según los reglamentos y los dueños de las patentes), económicos y estéticos conforme al proyecto arquitectónico. Utilizando como ejemplo práctico los miembros que se presenten en el proyecto del taller arquitectónico. 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 Taller de arquitectura. El pre diseño eficiente de elementos estructurales con materiales utilizados actualmente en la región, según marquen los reglamentos y las indicaciones de los dueños de las patentes.</p> <ol style="list-style-type: none"> Diseño de elementos estructurales siguiendo las especificaciones que pide el proveedor según el producto constructivo utilizado. Diseño con losacero entrepisos y azoteas Diseño de sistemas de techo con láminas con aislantes térmicos. Diseños con paneles modulares para fachadas. | |
| <p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el estudiante deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> Entrega de series problémicas resueltas en equipo, trabajo de casa, para cada unidad. Discusiones en el salón de clases, entre los equipos sobre la solución de series problémicas, trabajo en clase. En cada unidad se formarán pláticas guiadas por el facilitador para unificar el avance y conocimiento de los diferentes equipos. Presentación de los proyectos del TDA y su solución estructural con materiales alternativos. | |
| <p>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos</p> <ol style="list-style-type: none"> Exposición oral presencial con los participantes, desarrollando la parte teórica o conceptual de cada unidad. Acompañamiento para solucionar las series problémicas que son para clase, y por equipos. Desarrollo de Discusiones entre equipos para llegar a la solución acertada de la serie problémica que se resolvieron en casa y por equipos. Exposición oral acerca de la relación entre el proyecto desarrollado en el TDA y su solución estructural con materiales alternativos. | |
| <p>Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> Lectura previa de todos los materiales de apoyo de la experiencia de aprendizaje. Construcción grupal presencial de los conceptos de las estructuras alternativas y su relación directa con proyectos reales como los que desarrolla en el TDA. Análisis grupal de la solución de series problémicas de trabajo en clase. Discusión grupal presencial y por equipos de las soluciones de series problémicas de trabajo en casa. Planteamiento del diseño del proyecto resuelto en el TDA, utilizando estructuras alternativas. Solución de problemas en clase de forma individual (examen) | |
| <p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> Laptop del participante y del docente. Cañón. Pintarrón. Programación de solución de fórmulas (laptop o calculadora programable) Folleto de series problémicas elaborados por el docente. Recorrido en universidad para ilustración de estructuras elaboradas con materiales alternativos. | |
| <p>Bibliografía.</p> | |
| CNA (2007) Lineamientos técnicos para la elaboración de Estudios y proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario | Básica |
| Comisión Nacional del Agua. (1994).Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Datos Básicos. CNA, | Básica |
| Comisión Nacional del Agua. (2007).Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Sistemas alternativos de tratamientos de aguas residuales y lodos producidos. CNA, | 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 |

| | |
|---|-----------------------|
| Herce Vallejo, Manuel (2010) Infraestructuras y medio ambiente I. Urbanismo, territorio y redes de servicios. Editorial UOC | Básica |
| Toledo, G. J., Blanca, V., Tormo, M. I. (2015) Puesta en Servicio y Operación de Redes de Distribución de Agua y Saneamiento. Editorial Bellisco. | Complementaria |
| Suay Belenguer, Juan Miguel (2010) Manual de instalaciones contra incendios: el fuego. Agentes extintores. Cálculo hidráulico. Editorial Antonio Madrid Vicente | Básica |
| Olea Oscar (2010), Catástrofes y Monstruosidades urbanas. Introducción a la ecoestética. México. Trillas | Complementaria |
| Sánchez, G. R., (2008) Planeación moderna de ciudades. Editorial Trillas | Complementaria |

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: Gestión y promoción inmobiliaria

| | | | | | |
|--|--------------------|--------------------------|--|-----------------------------|------------------------|
| Clave: | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas presenciales: 3 | Horas a distancia: 0 | Horas Semana: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Antecedente: NA | | | Consecuente: NA | | |
| Elaborado por: Oscar Armando Preciado Pérez | | | Correo: oscar.preciado@unison.mx | | |
| Carácter: Optativa | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |

Propósito:

Esta experiencia de aprendizaje pretende capacitar al estudiante en las actividades generadas por el mercado inmobiliario en torno a su financiamiento, producción y valores, incorporando un criterio de carácter social, utilitario, de confort u otro en la definición de la viabilidad y factibilidad de proyectos urbano-arquitectónicos ya sean de carácter privado o de servicio a la comunidad.

I. Contextualización

Introducción:

Gestión y promoción inmobiliaria se orienta hacia el abordaje de los aspectos de la promoción y el financiamiento inmobiliario como un amplio campo de trabajo para el arquitecto, a través de la capacitación multidisciplinaria: legal, social, financiera y técnica y su socialización como producto de bienestar, confort y en su caso, como parte de satisfactores de carácter suntuario. Se consideran aspectos de costos, precio, ganancia, mercado y proceso evaluatorio en los que se constituyan los aspectos de la naturaleza de la propiedad y sus variables. Al abordar los conceptos de uso de la tierra y estructura urbana, se consideran los tipos de usos de suelo, políticas, regulaciones, de programas urbanos, control y administración del suelo y casos de estudio.

| | |
|----------------------------|--|
| Perfil del docente: | Arquitecto, carrera afín o profesional con experiencia debidamente documentada en el campo profesional y/o de investigación en arquitectura y desarrollo inmobiliario, preferentemente con posgrado en valuación inmobiliaria, |
|----------------------------|--|

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas:

- Capacidad Comunicativa.
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas al proyecto y obra.
- Capacidad crítica y autocrítica para la toma de decisiones.
- Compromiso ético.
- Trabajo colaborativo para formar equipos multidisciplinarios en proyectos de intervención urbana.
- Capacidad para expresar infográficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo.

Competencias específicas:

- Gestiona las diferentes gestiones relativas a los servicios de arquitectura.
- Administra los servicios de arquitectura.
- Promueve los servicios de arquitectura (proyecto y obra).
- Realiza las diferentes gestiones relativas a la obra.
- Administra las diferentes gestiones relativas a la obra.

Competencias transversales:

- Trabaja en equipos multidisciplinares.
- Desarrolla actividades profesionales en diferentes ámbitos específicos/emergentes de la arquitectura.

Objetivo General:

Abordar la promoción y el financiamiento inmobiliario como una actividad multidisciplinaria y a su socialización como producto potencial para el emprendedurismo y la innovación que se requiere para dinamizar la oferta y hacerla acorde a la demanda en los mercados relacionados.

Objetivos Específicos:

- Naturaleza de la propiedad y sus modalidades. Costo, precio, ganancia, mercado y proceso valuatorio.
- Uso de la tierra y estructura urbana. Tipos de estructuras urbanas, usos de suelo, políticas, regulación, zonificación de programas urbanos. Control y administración del suelo y estudio de casos.
- Economía de los bienes inmuebles. Teoría macroeconómica, mercado, promoción y ventas.
- Catastro. Aspectos conceptuales del catastro, técnicas, administración y sistemas de valuación catastral y comercial.
- Análisis de proyectos inmobiliarios. Fundamentos de matemáticas financieras. Aspectos legales, fiscales, valuatorios y de otros.
- El promotor inmobiliario. Los asesores en promoción y las instituciones que regulan su participación.

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I – Programación básica. Método gráfico o diagrama de barras CPM-GANTT, a).- Dibujar el diagrama de barras para una obra específica incluyendo los siguientes; Relación de conceptos de obra, Presupuesto de obra, Dibujo de gráfica Costo-Tiempo-Ejecución, Curva de comprobación de programa de obra, Ajuste del diagrama de barras en Costo-Tiempo según lo programado.

Unidad didáctica II – Aplicación práctica. Elección de caso de estudio. trazado del diagrama de barras o programa de obra incluye el proceso de ejecución de la obra, considerando rendimientos, grupos de trabajo y presupuesto total de la obra. Obras por concurso. Definiciones generales. Tipos de concurso para obras oficiales y privadas. Definición de cada uno de la presentación de propuestas para concurso de obra.

Unidad didáctica III – Método del camino crítico. (ruta crítica, CPM), a).- Método del Camino Crítico, Antecedentes, Definición, Usos, Metodología, Definición del proyecto, b).- Planeación y Programación; Lista de actividades, Matriz de actividades, Matriz de tiempos, Matriz de información, c).- Red de Actividades, Red simple, Red media, Procedimiento para trazo de red media y ejemplo.

Unidad didáctica IV – Obra extra presupuestada. Obra Positiva; Cálculo de obra excedente del presupuesto o contrato de obra, Aditivas al contrato de obra, Trámites administrativos para cobro aditivas, b).- Obra Negativa; Cálculo de obra faltante en relación al contrato de obra, Deductivas al contrato de obra, Trámites administrativos en relación a deductivas.

Unidad didáctica V – Disponer de los instrumentos para participar en la planeación, organización, dirección para incidir en el personal, en los recursos humanos, financieros y materiales para construir una visión integral en lo inmobiliario.

III. Didáctica del programa

- Presentar y coordinar los contenidos de los seminarios e implementar el trabajo en conjunto.
- Orientar la realización de las prácticas para su presentación.
- Establecer los apoyos bibliográficos para cada tema del curso asesorando y coordinando los avances de forma permanente.
- Revisar y evaluar los trabajos escritos
- presentaciones y prácticas programadas
- Informar sobre las actividades consecuentes
- Coordinarse con el profesor del Taller de Arquitectura correspondiente sobre las actividades y proyectos en conjunto

Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el alumno deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)

1. Conocer los conceptos y criterios generales en lo relativo al desarrollo y presentación de un proyecto ejecutivo en la fase de administración de Obra con todos los elementos fundamentales para la toma de decisiones.
2. En lo relativo al Proyecto ejecutivo, estar preparado para atraer la atención de él o los grupos de inversionistas que están a la caza de los nichos de oportunidades que les ofrece el mercado de las inversiones en la región la ciudad.
3. Saber de la importancia que la capital del Estado posee en relación a los diferentes tipos de proyectos y las oportunidades de concretarlas.
4. Conocer los escenarios económicos y de inversión en los que se desarrolla, tanto la iniciativa privada como las dependencias oficiales del gobierno.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos.

1. Facilitar el análisis colectivo de los fundamentos teóricos de la Administración, programación y Control de la Obra alternando las sesiones de discusión sobre lecturas realizadas por los estudiantes en relación a los temas abordadas en aula.
2. Complementar las actividades para motivar la dinámica de los grupos que participan en la propuesta.
3. Hacer uso de la información recaudada en la Bitácora de la Obra así como de las experiencias de la coordinación directa con el o los contratistas de la obra que permita la confrontación de cualquier problema de naturaleza constructiva.
4. El estudiante habrá de vincular las experiencias alcanzadas en base a los diferentes sistemas constructivos que se desarrollan en la localidad y región, para estar en posición de tener más asertividad en la toma de decisiones.

Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)

5. Lectura previa de todos los materiales de apoyo del curso.
6. Construcción grupal presencial de los conceptos de las estructuras de acero y su relación directa con proyectos reales como los que desarrolla en el TDA.
7. Análisis grupal de la solución de series problémicas de trabajo en clase.
8. Discusión grupal presencial y por equipos de las soluciones de series problémicas de trabajo en casa.
9. Planteamiento del diseño del proyecto resuelto en el TDA, utilizando el acero como estructura.
10. Solución de problemas en clase de forma individual (examen)

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)

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 estructuras de acero.

| Bibliografía | |
|--|---------------|
| Allen, E. y Iano, J. (2000) El anteproyecto arquitectónico. Guía para su ejecución. Editorial Limusa, México, D.F. | Básica |
| Becerril, D.O. (2007) Instalaciones Eléctricas Prácticas, Editorial DO, México, D.F. | Básica |
| Becerril, D.O. (2005) 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 |
| Mancini, P., (2012) Refrigeración comercial, doméstica, industrial y aire acondicionado, Editorial Trillas, México, D.F. | 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 |
| 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. Rojas (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: Modelado e información constructiva, BIM | | | | | |
| Clave: | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas teóricas: 2 | Horas practicas: 1 | Horas Semana: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Elaborado por: Rosa María Mendoza Robles | | | Correo: rmandoza@capomo.uson.mx | | |
| Antecedente: NA | | | Consecuente: NA | | |
| Carácter: (Obligatoria u optativa): optativa | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |
| Propósito: Esta experiencia de aprendizaje pretende que el estudiante comprenda y utilice los programas dedicados al modelado y producción de información constructiva en sistemas BIM (Building Information Modelling) desarrollando bases de datos que aporten información dimensional (planos), cualitativa (memoria), y cuantitativa (mediciones) de proyectos. Esta es una experiencia de aprendizaje optativa especializante común al área de proyecto y expresión así como al área de construcción, donde el estudiante complementa y extiende los conocimientos adquiridos en experiencias de aprendizaje anteriores. | | | | | |

I. Contextualización

| | |
|---|--|
| Introducción: | |
| <p>El taller de elaboración de programas de asignatura tiene la finalidad de apoyar a los docentes en el diseño de los programas de asignatura ya sea para nuevo o reestructura de plan de estudios.</p> <p>En la unidad uno se revisa el proceso de diseño del plan de estudios y se presentan los resultados de cada uno de los pasos.</p> <p>En la unidad dos se presenta la estructura del programa de asignatura, el formato, se revisa cada una de sus partes y cómo se llena.</p> <p>En la tercera unidad se analizan los contenidos generales propuestos para cada programa de asignatura y su discusión con la comisión curricular.</p> <p>En la cuarta unidad se desarrolla bajo la modalidad a distancia, el diseño de la(s) asignatura(s) en su forma analítica por parte de los profesores del Departamento y entre ellos también de la Comisión Curricular, de manera individual o en pares, de acuerdo a lo visto en las unidades anteriores.</p> <p>En forma resumida, este taller se trabaja de manera presencial en la primera parte, junto con un facilitador, para socializar los resultados del proceso de diseño curricular y explicar e iniciar la metodología y en una segunda parte, es trabajo independiente, pero con asesoría de contenidos de la comisión curricular, así como el acompañamiento del docente curricular.</p> | |
| Perfil del(los) docente(es): | Profesionista(s) o expertos involucrados (s) con el manejo de los principales elementos del diseño curricular con conocimiento de la normatividad de la Universidad de Sonora. |

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa
- Iniciativa y espíritu de emprendedor
- Competencia Digital
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Trabajo colaborativo
- Capacidad para la toma de decisiones
- Apreciación de la diversidad y el aspecto multicultural
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para realizar investigación básica y aplicada

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.
- Capacidad para proponer procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano.
- Capacidad para ejecutar los procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano.
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas a los servicios de arquitectura
- Capacidad para administrar los servicios de arquitectura.
- Capacidad para promover los servicios de arquitectura (proyecto y obra).
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas a la obra.
- Capacidad para administrar las diferentes gestiones relativas a la obra.
- Capacidad para formar parte en equipos multidisciplinarios en proyectos de diseño comunitario o participativo (programas de vinculación con la sociedad).
- Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo.

Objetivo General:

Desarrollar en el estudiante la capacidad de producción de información ejecutiva a través de sistemas de modelado e información constructiva BIM (Building Information Modelling) aplicándola a proyectos ejecutivos.

Objetivos Específicos:

1. Producción de modelo paramétrico del proyecto.
 2. Definición de producto final.
 3. Objetos inteligentes
 4. Gestion de datos del edificio desde la concepción a la edificación y mantenimiento.
 5. Producción de información ejecutiva
-
1. Conocer el proceso del diseño curricular y su aplicación para la actualización, reestructura y diseño curricular.
 2. Conocer el proceso de elaboración de un programa de asignatura y su aplicación en el contexto universitario.
 3. Definir los contenidos de los programas propuestos para la elaboración del programa de asignatura.
 4. Elaborar el programa de la experiencia de aprendizaje a partir de los procesos y los contenidos propuestos.

Unidades didácticas:

Unidad didáctica I – El diseño curricular.

Unidad didáctica II –El programa de asignatura.

Unidad didáctica III – Definición de contenidos propuestos para el programa de asignatura.

Unidad didáctica IV – Implementación de la metodología para la elaboración del programa de asignatura.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – Reconoce los elementos básicos del diseño paramétrico y construye el modelo arquitectónico

1.1 Bases de BIM para arquitectura

- a. Explora la interface.
- b. Conceptos de elementos y familias.
- c. Inicia un proyecto definiendo y modificando capas y retículas.

1.2 Modelo arquitectónico.

- a. Crea la planta arquitectónica básica.
- b. Añade y edita puertas y ventanas.
- c. Trabaja con familias de componentes.

1.3 Visualización

- a. Maneja las vistas, y la visibilidad de los objetos.
- b. Trabaja con vistas de secciones y elevaciones.
- c. Crea y modifica vistas tridimensionales.

Unidad didáctica II – Desarrolla el modelo constructivo, lo edita, y define cotas y restricciones.

2.1 Dimensiones y restricciones.

- a. Añade cotas al modelo.
- b. Aplica y remueve restricciones.

2.2 Desarrollo del modelo constructivo.

- a. Crea y modifica distintos niveles de entrepiso.
- b. Crea y modifica plafones.
- c. Crea y modifica cubiertas.
- d. Crea y modifica paredes envolventes.
- e. Crea y modifica escaleras, pasamanos y barandales.

2.3 Detalles

- a. Añade señalización de detalle.
- b. Trabaja con textos e identificadores.
- c. Trabaja con las vistas de detalle.

Unidad didáctica III – Produce la cuantificación de elementos constructivos.

3.1 Producción de Listas (schedules).

- a. Crea y modifica listados (schedules).
- b. Crea habitaciones y listados por habitación
- c. Crea notas y leyendas.

Unidad didáctica IV – Presentación final del proyecto

4.1 Producción de planos constructivos

- a. Trabaja con planos de dibujo.
- b. Trabaja con marcos.
- c. Maneja revisiones.

4.2 Presentaciones visuales

- a. Crea y modifica visualizaciones tridimensionales
- b. Crea recorridos y video.
- c. Utiliza las propiedades de sol y sombreado.

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el estudiante deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega documentos electrónicos en programa Word, mediante correo electrónico de la instructora y asesora curricular, nombrando el archivo como el programa diseñado. 2. La participación asistencia al taller es obligatoria ya que está establecido como semipresencial. 3. Al final del taller, el participante entregará el programa de la asignatura en un archivo electrónico en Word, con todos los elementos solicitados, en tiempo y forma, considerando la fecha y hora señalada por el Facilitador 4. Comunicarse por todos los medios posibles con la Comisión Curricular y/o con el Facilitador, para cualquier duda (correo electrónico, teléfono, etc). | |
| <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 uno de los contenidos del taller. 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. Entrega y explicación oral presencial de la guía didáctica de apoyo. | |
| <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 taller y entrega de una ficha de lectura para cada uno de ellos. 2. Construcción grupal presencial del concepto de elaboración de programa de asignatura a partir de la experiencia de los participantes. 3. Análisis grupal del Perfil profesional y las competencias a lograr. 4. Análisis grupal presencial de la propuesta curricular del nuevo o reestructurado plan de estudios. 5. Diseño a distancia del programa de asignatura del nuevo o reestructurado plan de estudios, a partir del apoyo docente, bibliográfico y metodológico. | |
| <p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop del participante y del docente. 2. Cañón. 3. Pintarrón. 4. Conexión a internet. 5. Listado de Competencias Tuning 6. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura (a partir de la propuesta hecha por la comisión). 7. Estructura curricular del programa educativo | |
| Bibliografía | Básica / Complementaria |
| Bloom, S. Benjamín. (2014). Taxonomía de los objetivos de la educación. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Bloom_1_Unidad_2.pdf | Básica |
| Cobo Romani, Cristóbal; Pardo Kuklinski, Hugo. 2007. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF. En web.flacso.edu.mx/planeta/blog/index.php?option=com...gid... | Complementaria |
| Díaz Barriga, Ángel (2002). Didáctica y currículum. Editorial Paidós Mexicana, S.A. México. | Complementaria |
| Díaz Barriga, Ángel (2009). Los docentes y el programa escolares. Lo institucional y lo didáctico. Universidad Autónoma de México. ISSUE. Bonillas Artiga Editores. | Básica |
| Díaz Barriga, Frida. Rojas, Gerardo (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Ed. Mc Graw Hill, 2ª. Edición. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.slideshare.net/Alfaangie2012/el-aprendizaje-de-diversos-contenidos-curriculares . | Complementaria |
| Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación Conductual, Estudios Pedagógicos. Recuperado el 15 de junio 2013 de: http://www.rieoei.org/deloslectores/524Duarte.PDF . | Básica |
| Eduteka. (2014). Taxonomía de Bloom. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomCuadro.pdf | Básica |

| | |
|---|-----------------------|
| Huerta Amezola J. Jesús, Irma Susana Pérez García, Gabriela Guadalupe Carrillo Núñez (2005). Referentes conceptuales para la enseñanza centrada en el aprendizaje. Revista de Educación y Desarrollo, 4. Octubre-diciembre de 2005. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/4/004_Huerta.pdf | Básica |
| Martínez Alonso, Gabriel (2009). Guía para elaboración de programas analíticos. Universidad Autónoma de Monterrey. Disponible en: http://www.fime.uanl.mx/maestria_adm_industrial_negocios/docs/guia_elaboracion_de_programas_analiticos.pdf | Complementaria |
| Marzano, Robert J. (1992). Taxonomías del pensamiento. Modelo MC Real. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://es.scribd.com/doc/80516112/Taxonomia-de-r-marzano-y-Mac-Real | Básica |
| Marzano, Robert J. y Debra J. Pickering. (2005). Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro. Edición en español, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). Tlaquepaque, Jalisco. México. | Básica |
| Pozo, Juan Ignacio. (2013). Educar en tiempos revueltos: ¿qué personas queremos formar y para qué? Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://libroblanco.fuhem.es/wp-content/uploads/2013/05/Nacho_Pozo_Educar_en_tiempos_revueltos.pdf . | Complementaria |
| Pimienta Prieto, Julio Herminio. (2008). Evaluación de los aprendizajes. Editorial Pearson Educación. México. | Básica |
| Pimienta Prieto, Julio Herminio. (2012). Estrategias de enseñanza aprendizaje. Editorial Pearson Educación de México. | Básica |
| Rodríguez Ebrard, Luz Angélica. (2009). La planeación de clase: Una habilidad docente que requiere de un marco teórico. Odiseo, revista electrónica de pedagogía, 7, (13). Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.odiseo.com.mx/2009/7-13/rodriguez-planeacion_clase.html | Complementaria |
| Universidad de Sonora (2013). Criterios para la formulación y aprobación de planes y programas de estudios. Hermosillo, México. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.uson.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/criterios_formulacion_planes.htm | Básica |
| Universidad de Sonora. (2014). Lineamientos generales para un modelo curricular de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. México. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.uson.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/lineamientos_modelo_curricular.htm . | Básica |

5. 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 vistos durante las unidades didácticas | Evaluación por medio participación y entrega de ejercicios y avances entregados durante la unidad correspondiente | 50% |
| 2. | C,H,A | Entrega de los resultados en tiempo y forma solicitados | Entrega o exposición del proyecto desarrollado en la unidad. | 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: Programación de proyectos y obras arquitectónicas avanzados.

| | | | | | |
|---|--------------------|--------------------------|--|---------------------------|------------------------|
| Clave: | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas teóricas: 2 | Horas prácticas: 1 | Horas Semana: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Elaborado por: Heriberto Encinas Velarde | | | Correo: heriberto.encinas@unison.mx | | |
| Antecedente: | | | Consecuente: | | |
| Carácter: Optativo | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |

Propósito:

Esta experiencia de aprendizaje pretende capacitar al estudiante en las actividades generadas por el mercado inmobiliario en torno a su financiamiento, producción y valores, incorporando un criterio de carácter social, utilitario, de confort u otro en la definición de la viabilidad y factibilidad de proyectos urbano-arquitectónicos ya sean de carácter privado o de servicio a la comunidad.

I. Contextualización

Introducción:

Contenidos disciplinares específicos.

La especificidad de la experiencia de aprendizaje se orientará para abordar los aspectos de la promoción y financiamiento inmobiliario como un amplio campo de trabajo del arquitecto, a través de la capacitación multidisciplinaria; legal, social, financiera y técnica y su socialización como producto de bienestar, confort y en su caso, como parte de satisfactores de carácter suntuario, abordando para alcanzar sus metas, los costos, precio, ganancia, mercado y proceso evaluatorio en los que se constituyan los aspectos de la naturaleza de la propiedad y sus variables. Al abordar los conceptos de uso de la tierra y estructura urbana, se habrán de considerar los tipos de usos de suelo, políticas, regulaciones, de programas urbanos, control y administración del suelo y casos de estudio.

Perfil del(los) docente(es):

Tener grado de licenciatura en arquitectura o carrera afín con estudios de posgrado relacionados en arquitectura. Contar con experiencia relevante y debidamente documentada en el campo profesional y/o investigación en arquitectura y desarrollo inmobiliario. El docente, gracias a su experiencia, y estudios en ésta área, deberá emplear los métodos y las técnicas didácticas apropiadas para este espacio y contribuya al desarrollo del espacio educativo, además de dar confianza al educando y estimular a los estudiantes en el desarrollo de una mentalidad crítica, reflexiva y creativa en el desarrollo de sus capacidades.

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa.
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas al proyecto y obra.
- Capacidad crítica y autocrítica para la toma de decisiones.
- Compromiso ético.
- Trabajo colaborativo para formar equipos multidisciplinarios en proyectos de intervención urbana.
- Capacidad para expresar infográficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo.
- Capacidad para participar en la planeación, organizar, dirigir e incidir en el personal, en los recursos humanos, financieros y materiales para construir una visión integral en lo inmobiliario.
- Experiencia básica para operar en el mercado.

Competencias específicas: .

- Vinculación constante y permanente con los sectores productivos.
- Propone procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano
- Ejecuta los procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano, en congruencia con las necesidades del mercado.

Objetivo General:

Abordar el aspecto de la promoción y financiamiento inmobiliario como un campo amplio de trabajo del arquitecto, a través de la capacitación multidisciplinaria: legal, social, financiera y técnica, y su socialización como producto y ver en los sectores productivos de la región, el tipo de potencial para el emprendedurismo y la innovación que se requiere para dinamizar la oferta y hacerla acorde a la demanda.

Objetivos Específicos:

- Naturaleza de la propiedad y sus modalidades. Costo, precio, ganancia, mercado y proceso valuatorio.
- Uso de la tierra y estructura urbana. Tipos de estructuras urbanas, usos de suelo, políticas, regulación, zonificación de programas urbanos. Control y administración del suelo y estudio de casos.
- Economía de los bienes inmuebles. Teoría macroeconómica, mercado, promoción y ventas.
- Catastro. Aspectos conceptuales del catastro, técnicas, administración y sistemas de valuación catastral y comercial.
- Análisis de proyectos inmobiliarios. Fundamentos de matemáticas financieras. Aspectos legales, fiscales, valuatorios y de otros.
- El promotor inmobiliario. Los asesores en promoción y las instituciones que regulan su participación.

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I – Programación básica. Método gráfico o diagrama de barras CPM-GANTT, a).- Dibujar el diagrama de barras para una obra específica incluyendo los siguientes; Relación de conceptos de obra, Presupuesto de obra, Dibujo de gráfica Costo-Tiempo-Ejecución, Curva de comprobación de programa de obra, Ajuste del diagrama de barras en Costo-Tiempo según lo programado.

Unidad didáctica II – Aplicación práctica. Elección de caso de estudio. trazado del diagrama de barras o programa de obra incluye el proceso de ejecución de la obra, considerando rendimientos, grupos de trabajo y presupuesto total de la obra. Obras por concurso. Definiciones generales. Tipos de concurso para obras oficiales y privadas. Definición de cada uno de lo presentación de propuestas para concurso de obra.

Unidad didáctica III – Método del camino crítico. (ruta crítica, CPM), a).- Método del Camino Crítico, Antecedentes, Definición, Usos, Metodología, Definición del proyecto, b).- Planeación y Programación; Lista de actividades, Matriz de actividades, Matriz de tiempos, Matriz de información, c).- Red de Actividades, Red simple, Red media, Procedimiento para trazo de red media y ejemplo.

Unidad didáctica IV – Obra extra presupuestada. Obra Positiva; Cálculo de obra excedente del presupuesto o contrato de obra, Aditivas al contrato de obra, Trámites administrativos para cobro aditivas, b).- Obra Negativa; Cálculo de obra faltante en relación al contrato de obra, Deductivas al contrato de obra, Trámites administrativos en relación a deductivas.

Unidad didáctica V – Disponer de los instrumentos para participar en la planeación, organización, dirección para incidir en el personal, en los recursos humanos, financieros y materiales para construir una visión integral en lo inmobiliario.

III. Didáctica del programa

- Presentar y coordinar los contenidos de los seminarios e implementar el trabajo en conjunto.
- Orientar la realización de las prácticas para su presentación.
- Establecer os apoyos bibliográficos para cada tema de la experiencia de aprendizaje asesorando y coordinando los avances de forma permanente.
- Revisar y evaluar los trabajos escritos
- presentaciones y prácticas programadas
- Informar sobre las actividades consecuentes
- Coordinarse con el docente del Taller de Arquitectura correspondiente sobre las actividades y proyectos en conjunto

| | |
|--|--|
| <p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el estudiante deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos y criterios generales en lo relativo al desarrollo y presentación de un proyecto ejecutivo en la fase de administración de Obra con todos los elementos fundamentales para la toma de decisiones. 2. En lo relativo al Proyecto ejecutivo, estar preparado para atraer la atención de él o los grupos de inversionistas que están a la caza de los nichos de oportunidades que les ofrece el mercado de las inversiones en la región la ciudad. 3. Saber de la importancia que la capital del Estado posee en relación a los diferentes tipos de proyectos y las oportunidades de concretarlas. 4. Conocer los escenarios económicos y de inversión en los que se desarrolla, tanto la iniciativa privada como las dependencias oficiales del gobierno. | |
| <p>Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Facilitar el análisis colectivo de los fundamentos teóricos de la Administración, programación y Control de la Obra alternando las sesiones de discusión sobre lecturas realizadas por los estudiantes en relación a los temas abordadas en aula. 2. Complementar las actividades para motivar la dinámica de los grupos que participan en la propuesta. 3. Hacer uso de la información recaudada en la Bitácora de la Obra así como de las experiencias de la coordinación directa con el o los contratistas de la obra que permita la confrontación de cualquier problema de naturaleza constructiva. 4. El estudiante habrá de vincular las experiencias alcanzadas en base a los diferentes sistemas constructivos que se desarrollan en la localidad y región, para estar en posición de tener más asertividad en la toma de decisiones. | |
| <p>Experiencias de aprendizaje. (Actividades a desarrollar del participante, vinculadas con las experiencias de enseñanza planteadas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Lectura previa de todos los materiales de apoyo de la experiencia de aprendizaje. 6. Construcción grupal presencial de los conceptos de las estructuras de acero y su relación directa con proyectos reales como los que desarrolla en el TDA. 7. Análisis grupal de la solución de series problémicas de trabajo en clase. 8. Discusión grupal presencial y por equipos de las soluciones de series problémicas de trabajo en casa. 9. Planteamiento del diseño del proyecto resuelto en el TDA, utilizando el acero como estructura. 10. 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 docente. 2. Cañón. 3. Pintarrón. 4. Programación de solución de fórmulas (laptop o calculadora programable) 5. Folletos de series problémicas elaborados por el docente 6. Recorrido en universidad para ilustración de estructuras de acero. | |

| Bibliografía | |
|--|---------------|
| Allen, E. y Iano, J. (2000) El anteproyecto arquitectónico. Guía para su ejecución. Editorial Limusa, México, D.F. | Básica |
| Becerril, D.O. (2007) Instalaciones Eléctricas Prácticas, Editorial DO, México, D.F. | Básica |
| Becerril, D.O. (2005) 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 |
| Mancini, P., (2012) Refrigeración comercial, doméstica, industrial y aire acondicionado, Editorial Trillas, México, D.F. | 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 |
| 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 |

1. 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: Valuación Inmobiliaria

| | | | | | |
|--|--------------------|--------------------------|--|---------------------------|------------------------|
| Clave: 9764 | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas teóricas: 2 | Horas prácticas: 1 | Horas Semana: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Elaborado por: Sandra Luz Guerrero Martínez | | | Correo: sandra.martinez@arq.uson.mx | | |
| Antecedente: Sin Antecedente | | | Consecuente: Sin Consecuente | | |
| Carácter: Optativa | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |

Propósito:

Capacitar al estudiante en las actividades generadas por el mercado inmobiliario en torno a su valor, financiamiento, comportamiento del mercado, usos de suelo, incorporando un criterio de carácter utilitario, en cuanto a actualización de valores, agentes que modifican o influyen en el valor de los bienes, así como la metodología y fuentes de información para obtención del mismo.

I. Contextualización

Introducción:

La experiencia de aprendizaje en Valuación Inmobiliaria tiene como objetivo introducir al estudiante en la comprensión de los conceptos relativos al valor de los bienes inmuebles, que desarrolle criterios para utilizar correctamente algunas las fuentes de información, conocer la metodología aplicable para la obtención del valor de los bienes (Suelo y Construcción), así como el conocer el aspecto legal que los rige, y un criterio sólido en cuanto a costos, comportamiento del mercado y en general el conocimiento básico en este campo específico relacionado con las actividades complementarias para el desarrollo de su profesión.

En la unidad uno se expone lo relativo al tema de Introducción a la Valuación, glosario de términos, Historia de la Valuación, y bases de la valuación. El tema de la legislación en materia de valuación, Marco legal. Se exponen también los campos en donde aplica la valuación Inmobiliaria, fuentes de información de costos paramétricos.

En la unidad dos se exponen, Aspectos financieros, y proceso valuatorio. Y se analizan Métodos del Proceso Valuatorio, Método de Mercado. Ejercicios prácticos

En la tercera unidad se muestra la metodología a través del Método Físico. Ejercicios prácticos, Enfoque de Capitalización. (Valor de Renta), Aplicación de los métodos vistos a través de Ejercicios prácticos.

En forma resumida, este taller se trabaja de manera presencial durante todas las etapas, junto con el docente, para recibir la información de parte del docente en forma teórica, desarrollar la capacidad de investigación y recopilación de datos, actualizar información, criterios de selección de la misma, y finalmente desarrollar de manera individual y con la guía del docente el trabajo final concluyente del experiencia de aprendizaje.

Perfil del docente:

Profesionista con experiencia probada e involucrado en el ámbito de la valuación inmobiliaria y lo proyectos de inversión.

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

Competencias específicas:

- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas a los servicios de arquitectura.
- Capacidad para administrar los servicios de arquitectura.
- Capacidad para promover los servicios de arquitectura (proyecto y obra).
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas a la obra.
- Capacidad para administrar las diferentes gestiones relativas a la obra
- Capacidad para formar parte en equipos multidisciplinares en proyectos de intervención urbana.
- Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto de intervención urbana
- Capacidad para formar parte en equipos multidisciplinares en proyectos de diseño comunitario o participativo (programas de vinculación con la sociedad).
- Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo.

Objetivo General:

Capacitar al estudiante en la comprensión de los conceptos de valor aplicados a los Inmuebles (Suelo y Construcción), en las actividades generadas por el mercado inmobiliario en torno a su financiamiento, producción y valores a través de los diversos métodos aplicables, así como el conocer el aspecto legal que lo rige, e introducirlo en el conocimiento básico de este campo su aplicación en el desarrollo de su vida profesional como arquitecto.

Objetivos Específicos:

1. Otorgar al estudiante los conocimientos en relación a conceptos, métodos, criterios, recomendaciones para introducirlo a la mejor aplicación y uso de valor de los bienes inmuebles así como los criterios en cuanto al aspecto de la gestión y financiamiento inmobiliario como un campo amplio de trabajo del arquitecto, a través de la capacitación multidisciplinaria: legal, social, financiera y técnica.
2. Desarrollar a partir de ejercicios el marco general de los procedimientos de valuación de terrenos, mismos que utilizará y podrá aplicar posteriormente para desarrollar de manera integral un proyecto Arquitectónico.
3. Desarrollar a partir de ejercicios el marco general de los procedimientos de valuación de Edificaciones, mismos que utilizará y podrá aplicar posteriormente para desarrollar de manera integral un proyecto Arquitectónico.

Unidades didácticas:

Unidad didáctica I – Introducción a los temas de manera conceptual.

Unidad didáctica II – Aspectos Financieros y Proceso Valuatorio.

Unidad didáctica III – Metodología en el proceso valuatorio.

Unidad didáctica IV – Metodología y Ejercicios prácticos para su aplicación en la vida profesional.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – Reconoce la propuesta de reestructura del plan de estudios.

1.1 Introducción a los temas de manera general y conceptual.

- a. Introducción, conceptos
- b. Legislación en materia de propiedad y marco legal
- c. Normatividad

Unidad didáctica II – Aspectos Financieros y Proceso Valuatorio.

2.1. Procesos y Metodología

- d. Aspectos financieros y su aplicación
- e. Proceso Valuatorio.
- f. Metodologías para el valor de los bienes, Método de mercado.

Unidad didáctica III – Analiza metodologías, completar unidad II.

3.1. Metodología

- a. Método Físico, Método de capitalización, tasas de interés, el valor a través del tiempo.
- b. Ejercicios prácticos.

Unidad didáctica IV – Realización de trabajo real aplicado a un inmueble existente.

3.1. Aplicación de la Metodología

- a. Realización del proceso valuatorio.
- b. Caso práctico
- c. Criterio aplicado y conclusiones.

Constituyen el cuerpo de saberes que llevarán al estudiante a desarrollar las capacidades y habilidades esperadas y están estrechamente ligadas con la competencia del curso.

Puntos a considerar para la selección de contenidos:

Tipo de competencia

Nivel de complejidad

Las condiciones en que se desarrollará el programa:

- Diversidad del grupo en términos del conocimiento que poseen
- Los contenidos y su relación con el plan de estudios (relevancia y pertinencia)
- La obligatoriedad de ciertos contenidos
- Infraestructura, es decir, espacios, instrumentos y materiales disponibles

Los saberes se derivan de la o las competencias

- Conocimientos- hechos, conceptos y principios
- Habilidades- procedimientos, estrategias, técnicas, destrezas, métodos
- Actitudes- valores, ética personal y profesional.

| | |
|--|--------------------------------|
| <p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el estudiante deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La participación asistencia al taller es obligatoria ya que está establecido como semipresencial. 2. Investigación de campo relativo al valor de los bienes Inmuebles, investigación que se generará a partir de la elaboración de un caso práctico. 3. Revisión del avance del trabajo asignado obligatoria. 4. Entrega de trabajo final en formato entregado y analizado en clase. | |
| <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 uno de los contenidos de la experiencia de aprendizaje. 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. Entrega y explicación oral presencial de la guía didáctica de apoyo. | |
| <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 taller y entrega de una ficha de lectura para cada uno de ellos. 2. Construcción grupal presencial del concepto de elaboración de programa de asignatura a partir de la experiencia de los participantes. 3. Análisis grupal del Perfil profesional y las competencias a lograr. 4. Análisis grupal presencial de la propuesta curricular del nuevo o reestructurado plan de estudios. 5. Diseño a distancia del programa de asignatura del nuevo o reestructurado plan de estudios, a partir del apoyo docente, bibliográfico y metodológico. | |
| <p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop del participante y del docente. 2. Cañón. 3. Pintarrón. 4. Conexión a internet. 5. Bibliografía 6. Investigación de campo. | |
| Bibliografía | Básica / Complementaria |
| <ul style="list-style-type: none"> • LGBN. Archivo PDF Pagina del Gobierno Federal. • Ley de Desarrollo Urbano, Gobierno del Estado. • Ley de Desarrollo Urbano, Gobierno Federal. • Reglamento de Construcción del Municipio de Hermosillo. • Manual de Costos de Construcción, Ing. Felipe Varela. | Básica |

4. Evaluación Formativa de las Competencias

| # | Tipo (C,H,A) | Evidencias a evaluar | Técnicas e Instrumentos de Evaluación | Ponderación % |
|----|--------------|--|--|---------------|
| 1. | H,A | Trabajo en equipo para desarrollo de la investigación. | Cumplimiento de tareas asignadas, participación en clase. | 0% |
| 2. | C | | A partir de la revisión en pantalla de la propuesta y preguntas dirigidas para llegar a acuerdos y conocimientos mutuos. | 0% |
| 3. | C,H,A | Reflexión sobre la asignatura. Permite el reconocimiento del plan de estudios donde trabajamos y nos da claridad para el proceso de diseño de la asignatura. ✓ Horizontalidad y verticalidad | Técnica de preguntas detonantes que permitan la reflexión por escrito. | 5% |

| | | | | |
|-----|-------|--|---|-------------|
| 4. | C,H,A | Diseño: Datos de identificación de la asignatura. ✓ Selección y organización de los elementos correctamente a partir de lo propuesto por la comisión. | Rúbrica y lista de cotejo | 5% |
| 5. | C,H,A | Diseño: Objetivos, competencias. ✓ Elaboración de objetivos en congruencia con las competencias específicas. ✓ Análisis de coherencia de los elementos. | Rúbrica y lista de cotejo | 5% |
| 6. | C,H,A | Diseño: Los contenidos a desarrollar. ✓ Análisis de los contenidos propuestos. | Rúbrica y lista de cotejo | 20% |
| 7. | C,H,A | Diseño: Experiencias de enseñanza. ✓ Elaboración de las actividades de enseñanza. | Rúbrica y lista de cotejo | 10% |
| 8. | C,H,A | Diseño: Experiencias de aprendizaje. ✓ Elaboración de las actividades de aprendizaje. | Rúbrica y lista de cotejo | 10% |
| 9. | C,H,A | Diseño: Materiales educativos. ✓ Diseño y/o selección de materiales educativos para las actividades de aprendizaje. | Rúbrica y lista de cotejo | 10% |
| 10. | C,H,A | Diseño: La evaluación de los aprendizajes. ✓ Selección de productos derivados de las actividades de aprendizaje y su correspondiente evaluación. | Rúbrica y lista de cotejo | 10% |
| 11. | C,H,A | Diseño: La bibliografía. ✓ Selección, orden y aplicación de la bibliografía de la asignatura. | Rúbrica y lista de cotejo | 10% |
| 12. | C,H,A | Diseño: La introducción del curso. ✓ Redacción de la introducción al curso de acuerdo a los elementos desarrollados de planeación didáctica. | Rúbrica y lista de cotejo | 10% |
| 13. | C,H,A | Programa de asignatura. | Integración de evidencias en un documento Word. | 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: Modelado e información constructiva, BIM | | | | | |
| Clave: | Créditos: 5 | Horas totales: 48 | Horas teóricas: 2 | Horas practicas: 1 | Horas Semana: 3 |
| Modalidad: Presencial | | | Eje de formación: Especializante | | |
| Elaborado por: Rosa María Mendoza Robles | | | Correo: rmandoza@capomo.uson.mx | | |
| Antecedente: NA | | | Consecuente: NA | | |
| Carácter: (Obligatoria u optativa): optativa | | | Departamento de servicio: Arquitectura y Diseño | | |
| Propósito: Esta experiencia de aprendizaje pretende que el estudiante comprenda y utilice los programas dedicados al modelado y producción de información constructiva en sistemas BIM (Building Information Modelling) desarrollando bases de datos que aporten información dimensional (planos), cualitativa (memoria), y cuantitativa (mediciones) de proyectos. Esta es una experiencia de aprendizaje optativa especializante común al área de proyecto y expresión así como al área de construcción, donde el estudiante complementa y extiende los conocimientos adquiridos en experiencias de aprendizaje anteriores. | | | | | |

I. Contextualización

| | |
|--|--|
| Introducción: El taller de elaboración de programas de asignatura tiene la finalidad de apoyar a los docentes en el diseño de los programas de asignatura ya sea para nuevo o reestructura de plan de estudios. En la unidad uno se revisa el proceso de diseño del plan de estudios y se presentan los resultados de cada uno de los pasos. En la unidad dos se presenta la estructura del programa de asignatura, el formato, se revisa cada una de sus partes y cómo se llena. En la tercera unidad se analizan los contenidos generales propuestos para cada programa de asignatura y su discusión con la comisión curricular. En la cuarta unidad se desarrolla bajo la modalidad a distancia, el diseño de la(s) asignatura(s) en su forma analítica por parte de los docentes del Departamento y entre ellos también de la Comisión Curricular, de manera individual o en pares, de acuerdo a lo visto en las unidades anteriores. En forma resumida, este taller se trabaja de manera presencial en la primera parte, junto con un facilitador, para socializar los resultados del proceso de diseño curricular y explicar e iniciar la metodología y en una segunda parte, es trabajo independiente, pero con asesoría de contenidos de la comisión curricular, así como el acompañamiento del docente curricular. | |
| Perfil del(los) docente(es): | Profesionista(s) o expertos involucrados (s) con el manejo de los principales elementos del diseño curricular con conocimiento de la normatividad de la Universidad de Sonora. |

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa
- Iniciativa y espíritu de emprendedor
- Competencia Digital
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Trabajo colaborativo
- Capacidad para la toma de decisiones
- Apreciación de la diversidad y el aspecto multicultural
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para realizar investigación básica y aplicada

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.
- Capacidad para proponer procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano.
- Capacidad para ejecutar los procedimientos constructivos del proyecto arquitectónico-urbano.
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas a los servicios de arquitectura
- Capacidad para administrar los servicios de arquitectura.
- Capacidad para promover los servicios de arquitectura (proyecto y obra).
- Capacidad para realizar las diferentes gestiones relativas a la obra.
- Capacidad para administrar las diferentes gestiones relativas a la obra.
- Capacidad para formar parte en equipos multidisciplinares en proyectos de diseño comunitario o participativo (programas de vinculación con la sociedad).
- Capacidad de expresar infográficamente cada etapa del proyecto comunitario o participativo.

Objetivo General:

Desarrollar en el estudiante la capacidad de producción de información ejecutiva a través de sistemas de modelado e información constructiva BIM (Building Information Modelling) aplicándola a proyectos ejecutivos.

Objetivos Específicos:

1. Producción de modelo paramétrico del proyecto.
 2. Definición de producto final.
 3. Objetos inteligentes
 4. Gestion de datos del edificio desde la concepción a la edificación y mantenimiento.
 5. Producción de información ejecutiva
-
1. Conocer el proceso del diseño curricular y su aplicación para la actualización, reestructura y diseño curricular.
 2. Conocer el proceso de elaboración de un programa de asignatura y su aplicación en el contexto universitario.
 3. Definir los contenidos de los programas propuestos para la elaboración del programa de asignatura.
 4. Elaborar el programa de la experiencia de aprendizaje a partir de los procesos y los contenidos propuestos.

Unidades didácticas:

Unidad didáctica I – El diseño curricular.

Unidad didáctica II –El programa de asignatura.

Unidad didáctica III – Definición de contenidos propuestos para el programa de asignatura.

Unidad didáctica IV – Implementación de la metodología para la elaboración del programa de asignatura.

III. Didáctica del programa

Unidad didáctica I – Reconoce los elementos básicos del diseño paramétrico y construye el modelo arquitectónico

1.1 Bases de BIM para arquitectura

- a. Explora la interface.
- b. Conceptos de elementos y familias.
- c. Inicia un proyecto definiendo y modificando capas y retículas.

1.2 Modelo arquitectónico.

- a. Crea la planta arquitectónica básica.
- b. Añade y edita puertas y ventanas.
- c. Trabaja con familias de componentes.

1.3 Visualización

- a. Maneja las vistas, y la visibilidad de los objetos.
- b. Trabaja con vistas de secciones y elevaciones.
- c. Crea y modifica vistas tridimensionales.

Unidad didáctica II – Desarrolla el modelo constructivo, lo edita, y define cotas y restricciones.

2.1 Dimensiones y restricciones.

- a. Añade cotas al modelo.
- b. Aplica y remueve restricciones.

2.2 Desarrollo del modelo constructivo.

- a. Crea y modifica distintos niveles de entrepiso.
- b. Crea y modifica plafones.
- c. Crea y modifica cubiertas.
- d. Crea y modifica paredes envolventes.
- e. Crea y modifica escaleras, pasamanos y barandales.

2.3 Detalles

- a. Añade señalización de detalle.
- b. Trabaja con textos e identificadores.
- c. Trabaja con las vistas de detalle.

Unidad didáctica III – Produce la cuantificación de elementos constructivos.

3.1 Producción de Listas (schedules).

- a. Crea y modifica listados (schedules).
- b. Crea habitaciones y listados por habitación
- c. Crea notas y leyendas.

Unidad didáctica IV – Presentación final del proyecto

4.1 Producción de planos constructivos

- a. Trabaja con planos de dibujo.
- b. Trabaja con marcos.
- c. Maneja revisiones.

4.2 Presentaciones visuales

- a. Crea y modifica visualizaciones tridimensionales
- b. Crea recorridos y video.
- c. Utiliza las propiedades de sol y sombreado.

| | |
|--|--------------------------------|
| <p>Criterios de desempeño (Lineamientos para clarificar la forma en que el estudiante deberá desarrollar la actividad declarativa, procedimental y actitudinal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega documentos electrónicos en programa Word, mediante correo electrónico del docente, nombrando el archivo como el programa diseñado. 2. La participación asistencia al taller es obligatoria ya que está establecido como semipresencial. 3. Al final del taller, el participante entregará el programa de la asignatura en un archivo electrónico en Word, con todos los elementos solicitados, en tiempo y forma, considerando la fecha y hora señalada por el Facilitador 4. Comunicarse por todos los medios posibles con la Comisión Curricular y/o con el Facilitador, para cualquier duda (correo electrónico, teléfono, etc). | |
| <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 uno de los contenidos del taller. 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. Entrega y explicación oral presencial de la guía didáctica de apoyo. | |
| <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 taller y entrega de una ficha de lectura para cada uno de ellos. 2. Construcción grupal presencial del concepto de elaboración de programa de asignatura a partir de la experiencia de los participantes. 3. Análisis grupal del Perfil profesional y las competencias a lograr. 4. Análisis grupal presencial de la propuesta curricular del nuevo o reestructurado plan de estudios. 5. Diseño a distancia del programa de asignatura del nuevo o reestructurado plan de estudios, a partir del apoyo docente, bibliográfico y metodológico. | |
| <p>Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop del participante y del docente. 2. Cañón. 3. Pintarrón. 4. Conexión a internet. 5. Listado de Competencias Tuning 6. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura (a partir de la propuesta hecha por la comisión). 7. Estructura curricular del programa educativo | |
| Bibliografía | Básica / Complementaria |
| Bloom, S. Benjamín. (2014). Taxonomía de los objetivos de la educación. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Bloom_1_Unidad_2.pdf | Básica |
| Cobo Romani, Cristóbal; Pardo Kuklinski, Hugo. 2007. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF. En web.flacso.edu.mx/planeta/blog/index.php?option=com...gid... | Complementaria |
| Díaz Barriga, Ángel (2002). Didáctica y currículum. Editorial Paidós Mexicana, S.A. México. | Complementaria |
| Díaz Barriga, Ángel (2009). Los docentes y el programa escolares. Lo institucional y lo didáctico. Universidad Autónoma de México. ISSUE. Bonillas Artiga Editores. | Básica |
| Díaz Barriga, Frida. Rojas, Gerardo (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Ed. Mc Graw Hill, 2ª. Edición. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.slideshare.net/Alfaangie2012/el-aprendizaje-de-diversos-contenidos-curriculares . | Complementaria |
| Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación Conductual, Estudios Pedagógicos. Recuperado el 15 de junio 2013 de: http://www.rieoei.org/deloslectores/524Duarte.PDF . | Básica |
| Eduteka. (2014). Taxonomía de Bloom. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomCuadro.pdf | Básica |

| | |
|---|-----------------------|
| Huerta Amezola J. Jesús, Irma Susana Pérez García, Gabriela Guadalupe Carrillo Núñez (2005). Referentes conceptuales para la enseñanza centrada en el aprendizaje. Revista de Educación y Desarrollo, 4. Octubre-diciembre de 2005. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/4/004_Huerta.pdf | Básica |
| Martínez Alonso, Gabriel (2009). Guía para elaboración de programas analíticos. Universidad Autónoma de Monterrey. Disponible en: http://www.fime.uanl.mx/maestria_adm_industrial_negocios/docs/guia_elaboracion_de_programas_analiticos.pdf | Complementaria |
| Marzano, Robert J. (1992). Taxonomías del pensamiento. Modelo MC Real. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://es.scribd.com/doc/80516112/Taxonomia-de-r-marzano-y-Mac-Real | Básica |
| Marzano, Robert J. y Debra J. Pickering. (2005). Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro. Edición en español, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). Tlaquepaque, Jalisco. México. | Básica |
| Pozo, Juan Ignacio. (2013). Educar en tiempos revueltos: ¿qué personas queremos formar y para qué? Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://libroblanco.fuhem.es/wp-content/uploads/2013/05/Nacho_Pozo_Educar_en_tiempos_revueltos.pdf . | Complementaria |
| Pimienta Prieto, Julio Herminio. (2008). Evaluación de los aprendizajes. Editorial Pearson Educación. México. | Básica |
| Pimienta Prieto, Julio Herminio. (2012). Estrategias de enseñanza aprendizaje. Editorial Pearson Educación de México. | Básica |
| Rodríguez Ebrard, Luz Angélica. (2009). La planeación de clase: Una habilidad docente que requiere de un marco teórico. Odiseo, revista electrónica de pedagogía, 7, (13). Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.odiseo.com.mx/2009/7-13/rodriguez-planeacion_clase.html | Complementaria |
| Universidad de Sonora (2013). Criterios para la formulación y aprobación de planes y programas de estudios. Hermosillo, México. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.uson.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/criterios_formulacion_planes.htm | Básica |
| Universidad de Sonora. (2014). Lineamientos generales para un modelo curricular de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. México. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de: http://www.uson.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/lineamientos_modelo_curricular.htm . | Básica |

5. 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 vistos durante las unidades didácticas | Evaluación por medio participación y entrega de ejercicios y avances entregados durante la unidad correspondiente | 50% |
| 2. | C,H,A | Entrega de los resultados en tiempo y forma solicitados | Entrega o exposición del proyecto desarrollado en la unidad. | 50% |
| | | | TOTAL | 100% |

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes