



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Geometría Descriptiva II
Clave de la asignatura:	ARC-1018
SATCA¹:	2 - 2 - 4
Carrera:	Arquitectura

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Arquitecto la capacidad para imaginar elementos tridimensionales y representarlos a través de sus proyecciones, dentro del espacio geométrico que nos proporcionan los planos de proyección.

Aporta la capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial. Aporta la capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo.

Aporta la habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones.

Su importancia radica en que es una materia básica para el conocimiento de las formas, permitiéndole además medios de representación a través de proyecciones ortogonales en ejercicios donde intervienen superficies y volúmenes en el espacio.

Esta asignatura se relaciona con las materias de:

- Geometría Descriptiva I
- Taller de Expresión plástica
- Fundamentos teóricos del Diseño I

Intención didáctica

Se organiza en tres temas, en el primer tema el estudiante conoce los tipos de superficies con las cuales puede diseñar y adquirir habilidades creativas con el manejo y combinación de diferentes superficies y formas que contendrán los espacios arquitectónicos.

En el segundo tema, el estudiante realiza intersecciones con los volúmenes generados por superficies y crea formas que podrán ser utilizadas en los Talleres de Diseño en diferentes géneros de edificios.

En el tercer tema el estudiante a través de la Geometría Solar, conoce el comportamiento del sol y los ángulos de incidencia de los rayos solares para poder trazar sombras y calcular el asoleamiento conveniente en una edificación, de acuerdo a su orientación, latitud fecha y hora de la que se trate.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Se sugiere aplicaciones en ejemplos prácticos o elaboración de maquetas para aplicar los conceptos y habilidades aprendidas.

En el transcurso del curso es importante que el estudiante entienda que está llevando a cabo el entrenamiento de sus capacidades creativas e incremento de su imaginación, para obligarlo a pensar y a esforzarse por imaginar y no caiga en la tentación de únicamente copiar.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Chetumal del 19 al 23 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Campeche, Chetumal, Chihuahua II, Colima, Costa Grande, Durango, La Paz, Los Mochis, Nuevo Laredo, Pachuca, Querétaro, Tijuana y Zacatecas.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Oaxaca del 8 al 12 de marzo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Campeche, Chetumal, Chihuahua II, Colima, Costa Grande, Durango, La Paz, Los Mochis, Nuevo Laredo, Pachuca, Querétaro, Tijuana y Zacatecas.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Cajeme, Chetumal, Chihuahua, Colima, Durango, La Paz, Los Cabos, Los Mochis, Nuevo Laredo, Pachuca, Parral, Querétaro, Tepic, Tijuana y Zacatecas.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Pachuca.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.



<p>Tecnológico Nacional de México, Ciudad de México, del 21 al 23 de noviembre de 2018</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Huichapan, Campeche, Pachuca, Zacatecas, Parral, Jiquilpan, Cd. Guzmán, Nuevo Laredo, Querétaro, La Paz, Los Mochis, Chetumal, Acapulco, Occidente del Estado de Hidalgo, Villa Guerrero, Tláhuac, El Grullo, Tijuana, Zitácuaro, Gustavo A. Madero II, Reynosa, Fresnillo, Colima, Jocotitlán, Campeche, Chihuahua II, Valle de Bravo, Ixtapaluca.</p>	<p>Reunión de Trabajo para el proceso de evaluación y acreditación del Plan de Estudios de Arquitectura.</p>
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

- Aplica y resuelve mediante métodos geométricos la intersección de volúmenes que puedan ser la representación de formas y espacios de diversos géneros de edificios para diseñar propuestas arquitectónicas innovadoras, determinando sombras y calculando el asoleamiento que inciden generando soluciones bioclimáticas en futuros proyectos, mediante modelos tridimensionales virtuales o físicos.

5. Competencias previas

- Conocer los orígenes de la Geometría Descriptiva como punto de partida para su aplicación en la época actual.
- Conocer el sistema de proyecciones ortogonales y procedimientos auxiliares para determinar cuerpos tridimensionales en dibujos incluyendo tanto su posición en el espacio como la verdadera magnitud de sus elementos.

6. Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Superficies	1.1 Definición de las superficies 1.2 Clasificación de las superficies 1.2.1 Superficies irregulares 1.2.2 Superficies regladas 1.2.2.1 Desarrollables 1.2.2.2 No desarrollables 1.2.3 De revolución.
2	Intersección de volúmenes	2.1 Cuerpos de generación paralela

		2.2 Cuerpos de punta
3	Geometría solar	3.1. Generalidades de la geometría solar. 3.2 Gráfica solar de proyección estereográfica. 3.3 Mascarilla de sombreado. 3.4. Sombras y asoleamiento. 3.4.1 Sombra en planta 3.4.2 Sombra en alzado 3.4.3 Sombra en perspectiva

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1 Superficies	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las técnicas para generar superficies y volúmenes resultantes para generar soluciones innovadoras en diseños arquitectónicos contemporáneos. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad creativa • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente explica la definición y clasificación de las superficies después los estudiantes investigación construcciones en su localidad que tengan este tipo de diseños para después exponer en clase. • Realiza ejercicios por medio del dibujo y elaboración de maquetas de superficies regladas desarrollables, no desarrollables o alabeadas y de revolución con diversos materiales que le permitan al estudiante generar formas diversas.
2 Intersección de volúmenes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve mediante métodos geométricos la intersección de volúmenes que puedan ser la representación de espacios de diversos géneros de edificios para diseñar propuestas arquitectónicas innovadoras cubriendo las necesidades de la actualidad. <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y dibuja en el taller, utilizando las herramientas tradicionales y, problemas de intersección de cuerpos de generación paralela, de punta así como la combinación de los mismos, localizando los puntos de intersección y visibilidad tanto en montea como en isométrico. • Realiza maquetas dando aplicación práctica de intersección de volúmenes, a un género de edificio, con la ambientación apropiada, procurando coordinarse con el docente de



<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad creativa • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 	<p>Fundamentos Teóricos del Diseño para la elaboración de estos volúmenes.</p>
<p>3 Geometría solar</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Traza e interpreta una Gráfica Solar que le permitirá dibujar sombras y calcular el asoleamiento que inciden en un espacio determinado para aplicarlo en sus propuestas arquitectónicas y crear soluciones bioclimáticas</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad creativa • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el método de gráfica solar estereográfica de acuerdo a la latitud del lugar de donde se desee proyectar las sombras y conocer el asoleamiento. • Aplica de acuerdo a una fecha, orientación y lugar determinado, sombras de elementos geométricos básicos utilizando ángulos de altitud y azimut • Realiza una mascarilla de sombreado. • Mediante diversos ejercicios traza sombras en planta, alzado y perspectivas.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Realiza actividades de búsqueda, selección, análisis y síntesis de información relativa en distintas fuentes. • Realiza actividades grupales que propician la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre los estudiantes. • Relaciona los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante. • Propicia el uso de la computadora para el dibujo de los ejercicios de Geometría Descriptiva. • Realiza maquetas dando aplicación práctica de intersección de volúmenes, a un género de edificio con la ambientación apropiada, procurando la aplicación de conocimientos de Fundamentos Teóricos del Diseño para la elaboración de estos volúmenes. • Elabora e interpreta planos de soluciones geométricas donde se presente la información para la determinación de diferentes géneros de edificios.
--

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser diagnóstica formativa y sumativa, donde se considera el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, teniendo como apoyo los siguientes instrumentos:

- Examen a través del análisis y solución de un ejercicio.
- Reportes escritos.
- Participación dinámica en forma personal o grupal en el taller.
- Realización de ejercicios mediante láminas utilizando herramientas tradicionales.
- Elaboración de maquetas donde el alumno representa volumetrías de cuerpos e intersección de los mismos con la intención de recrear edificaciones varias.

11. Fuentes de información

1. González, Mario, Geometría Descriptiva, México, Ed. Trillas, 2009, 128p.
2. De la Torre, Miguel, Geometría Descriptiva, Universidad Nacional Autónoma de México, Producción Editorial de la ENEP Acatlán, 1986, 390p.
3. Fernández, Silvestre, La Geometría Descriptiva aplicada al Dibujo Arquitectónico, México, Ed. Trillas, 1986, 127p.
4. Plasencia, Arturo, Gráfica Solar, Universidad Autónoma del Estado de México, Editorial Emahaia S.A. de C.V., 2001, 116p.
5. Lacomba et al., Ruth, Manual de arquitectura solar, México, Ed. Trillas, 1991.



6. J.A. Arustamov, Problemas de Geometría con resolución de algunos tópicos. Ed. Unión Tipográfica hispano-americana.
7. Campos Francisco, Prácticas de Geometría Descriptiva; Ed. Instituto Tecnológico de Colima.
8. Wolfgang Knoll, Maquetas de arquitectura técnicas y construcción; Ed. Gustavo Gilli.

Realización de ejercicios volumétricos (maquetas) que permitan presentar el análisis y la aplicación de la intersección de volúmenes y proyecciones de sombras.