



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Geometría Descriptiva I
Clave de la asignatura:	ARC-1017
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, y de manera tridimensional.

La capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial. La capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo. 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 y da inicio a la imaginación y creatividad del estudiante, permitiéndole además medios de representación a través de proyecciones ortogonales.

Esta materia se relaciona directamente con las materias de Talleres Diseño, ya que ayuda a la interpretación de los espacios para diseñar de manera integral los proyectos urbano-arquitectónicos.

Intención didáctica

Se organiza en cuatro temas, en el primero se busca que el estudiante tenga una visión de la evolución histórica de la geometría descriptiva y sus aplicaciones pasadas y actuales en la arquitectura, para tener un punto de partida desde el cual pueda diseñar, crear e innovar en el campo de su profesión.

En el segundo tema, se abordan las proyecciones ortogonales, formación del sistema de proyección y la ubicación en el mismo de elementos como son el punto, línea y plano. Los cuales son básicos para las representaciones arquitectónicas que dan origen a los diseños que posteriormente se edificarán.

En el tercer tema el estudiante utiliza proyecciones ortogonales en monteña, diferentes tipos de intersecciones y logra visualizar los elementos que son visibles y los que no lo

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

son, de acuerdo a la proyección de que se trate e interpretarlo de la misma manera en isométrico dicha visibilidad.

En el cuarto tema se enseñan procedimientos auxiliares, en los cuales el estudiante utiliza y entrena su imaginación para mover elementos a través de cambios de planos y rotaciones para llevarlos a proyecciones en las cuales se conozca la verdadera magnitud de los mismos.

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

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,	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería

	Los Cabos, Los Mochis, Nuevo Laredo, Pachuca, Parral, Querétaro, Tepic, Tijuana y Zacatecas.	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.
Tecnológico Nacional de México, Ciudad de México, del 21 al 23 de noviembre de 2018	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.	Reunión de Trabajo para el proceso de evaluación y acreditación del Plan de Estudios de Arquitectura.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura

Interpreta con capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño, así como la habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones para realizar dibujos y maquetas donde se apliquen las proyecciones ortogonales e intersecciones con elementos básicos de la geometría descriptiva.

5. Competencias previas

- Se recomienda haber tomado un curso propedéutico de dibujo.
- Habilidad para el dibujo a lápiz usando la instrumentación tradicional escuadras y regla T.
- Manejo básico de la computadora.

6. Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Evolución de la geometría descriptiva y sus aplicaciones actuales.	1.1 Evolución histórica de la Geometría 1.2 Aplicación de la Geometría en el proceso del diseño.
2	Proyecciones en el espacio.	2.1. Formación del sistema de proyección ortogonal. 2.2. Elementos básicos en el espacio y en montea.
3	Intersecciones	3.1. Visibilidad en montea. 3.2. Intersección de planos con rectas. 3.3. Intersección de planos.
4	Procedimientos auxiliares	4.1. Cambios de planos. 4.2. Rotaciones

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1 Evolución de la geometría descriptiva y sus aplicaciones actuales.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los orígenes de la Geometría Descriptiva en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo como punto de partida que le permita adquirir la capacidad de innovar para su aplicación en proyectos contemporáneos. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de investigación Capacidad creativa 	<ul style="list-style-type: none"> Investiga en distintas fuentes, información histórica, conceptos y definiciones. Investiga en forma documental y de campo la aplicación práctica de la Geometría descriptiva en la época actual. Discute en forma grupal sobre el resultado del uso y aplicación de la Geometría en la arquitectura.
2 Proyecciones en el espacio.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Demuestra dominio de los elementos básicos de las proyecciones ortogonales que le permita percibir el espacio en 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza ejercicios de proyecciones ortogonales desde su formación hasta el manejo de los cuadrantes en el espacio geométrico.

<p>sus tres dimensiones en una superficie bidimensional para su aplicación en diseños complejos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de investigación • Capacidad creativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa elementos básicos consistentes en punto, línea y plano en el espacio geométrico en posiciones distintas. • Identifica aquellas posiciones en las cuales se obtienen proyecciones en verdadera forma y magnitud.
3 Intersecciones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la capacidad imaginativa, creativa y espacial a través de aplicar soluciones a problemas de intersecciones para el manejo del espacio en el diseño arquitectónico respondiendo al diseño espacial complejo de la actualidad. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de investigación • Capacidad creativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa gráficamente la intersección de elementos en el espacio, planos con rectas y planos con planos, dando la visibilidad correcta en la representación en montea y en isométrico. • Realiza maqueta de intersecciones de planos con diversos materiales. • Propone aplicaciones prácticas en la arquitectura para los resultados obtenidos con las intersecciones de planos.
4 Procedimientos auxiliares	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traza proyecciones de elementos básicos para determinar rotaciones y cambios de planos para el manejo del espacio en el diseño arquitectónico. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve gráficamente problemas vistos en montea, considerando procedimientos auxiliares de rotaciones y cambios de planos para encontrar la verdadera forma y magnitud de los elementos analizados.



Capacidad de investigación Capacidad creativa	
--	--

8. Prácticas

- Realiza trabajos de investigación sobre aplicaciones de la Geometría Descriptiva en la Arquitectura.
- Identifica la aplicación práctica en elementos contenidos en distintas edificaciones, a través de investigación de campo o documental.
- Usa software de dibujo para la expresión de ejercicios de Geometría Descriptiva.
- Elabora maquetas del espacio geométrico para señalar los elementos y sus proyecciones.

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

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

La evaluación debe ser diagnóstica formativa y sumativa en forma continua donde se considerará 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.



- Realizados de ejercicios mediante láminas utilizando programa de cómputo y herramientas tradicionales.

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. J.A. Arustamov, Problemas de Geometría con resolución de algunos tópicos. Ed. Unión Tipográfica hispano-americana.
5. Campos Francisco, Prácticas de Geometría Descriptiva; Ed. Instituto Tecnológico de Colima.

Realización de ejercicios volumétricos (maquetas) que permitan presentar el sistema de proyecciones en diferentes planos.