



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN
DIVISION DE DISEÑO Y EDIFICACIÓN
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE: 3402		4 ° SEMESTRE:			
TALLER DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORAS/SEMANA TEORÍA PRÁCTICA		CREDITOS
TALLER	Obligatoria	64	0	4	4
ASIGNATURA PRECEDENTE	Geometría Descriptiva III				
ASIGNATURA SUBSECUENTE	Optativa Estereotomía				

OBJETIVO: El alumno analizará la forma de los elementos constructivos, cubiertas y comunicaciones a desnivel, basándose en la generación geométrica y en las propiedades estructurales de las superficies, proponiendo formas que resuelvan la problemática arquitectónica.

Número de horas	Unidad 1: Elementos Constructivos
2	<p><i>Objetivo:</i> El alumno distinguirá los diversos aspectos que presenta cada elemento constructivo y lo ubicará en el contexto de la edificación.</p> <p>1.1. Clasificación de los elementos constructivos. 1.2. Generación de elementos constructivos.</p>
Número de horas	Unidad 2: Apoyo Continuo, el Muro
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno aplicará las formas simples y las combinaciones posibles en los muros, así como los principios de la generación geométrica a la solución de casos típicos.</p>

	<p>2.1 Formas geométricas:</p> <p>2.1.1 Recta.</p> <p>2.1.2 Talud.</p> <p>2.1.3 Cilíndrica.</p> <p>2.1.4 Cónica.</p> <p>2.1.5 Alabeada.</p> <p>2.2 Acuerdo de muros con parámetros de diferentes pendientes, mediante superficies curvas en tangencia.</p> <p>2.3 Desarrollos y formas moldeadas.</p>
Número de horas	Unidad 3: Apoyo Aislado, Vano y Cerramiento
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno analizará la función arquitectónica del vano y el problema constructivo y plástico del cerramiento, a manera de diseñar la forma geométrica adecuada para satisfacer ese doble aspecto.</p> <p>3.1. Apoyo aislado, clasificación y empleo arquitectónico.</p> <p>3.2. Pórtico, partes del vano y su generación.</p> <p>3.3. Cerramiento como dintel y arco.</p> <p>3.4. Generación de ambas formas en los diferentes tipos de muro.</p> <p>3.5. Desarrollos y formas moldeadas</p>
Número de horas	Unidad 4: Capialzados y Trompas
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno obtendrá propuestas plásticas logradas por diferentes superficies en capialzados y trompas.</p> <p>4.1.-Valor arquitectónico de estas formas.</p> <p>4.2 Capialzados</p> <p>4.2.1 Cónico</p> <p>4.2.2 Capialzado de generatrices circulares.</p> <p>4.2.3 Capialzados alabeados.</p> <p>4.2.4 Teorema del hiperboloide tangente.</p> <p>4.2.5 Capialzados de Marsella y Montpellier.</p> <p>4.2.6 Generaciones particulares, capialzado de San. Antonio.</p> <p>4.2.7 Desarrollos y formas moldeadas.</p> <p>4.3 Trompas</p> <p>4.3.1 Trompa para formar balcón.</p> <p>4.3.2 Trompa para restituir esquina.</p> <p>4.3.3 Trompa para formar chaflán en rincón.</p> <p>4.3.4 Desarrollos y formas moldeadas.</p>
Número de horas	Unidad 5: Techos
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno resolverá la variedad de combinaciones generadas por yuxtaposición de planos y comprenderá que la rigidez estructural es resultado del doblez.</p>

	<p>5.1 Trabajo formal y mecánico.</p> <p>5.2 Techos.</p> <p>5.2.1 Horizontal, a un agua, dos o más aguas</p> <p>5.2.2 Prismáticas y piramidales, el pabellón.</p> <p>5.2.3 Poliedros regulares.</p> <p>5.2.4 Poliedros semiregulares obtenidos por truncamiento.</p> <p>5.2.5 Poliedros obtenidos por sobre posición de pirámides en las caras de los regulares.</p> <p>5.2.6 Estructuras plegables.</p> <p>5.2.7 Desarrollos y formas moldeadas.</p>
Número de horas	Unidad 6: Bóvedas Simples
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno analizará las bóvedas de formas elementales, aplicando transformaciones que pueden producirse por el empleo de cortes planos.</p> <p>6.1 Trabajo formal y mecánico.</p> <p>6.2 El cañón, doble posibilidad de empleo, la bóveda a compresión y colgante a tensión.</p> <p>6.2.1 Recto.</p> <p>6.2.2 Esviajado.</p> <p>6.2.3 Ascendente.</p> <p>6.2.4 Esviajado descendente.</p> <p>6.2.5 Desarrollos.</p> <p>6.3 Cónicas.</p> <p>6.3.1 Desarrollos.</p> <p>6.4 Alabeadas.</p> <p>6.4.1 Formas moldeadas.</p> <p>6.5 Formas de revolución.</p> <p>6.5.1 De eje vertical.</p> <p>6.5.2 De eje horizontal.</p> <p>6.5.3 Desarrollos y formas moldeadas</p> <p>6.6 Formas particulares: cañón helicoidal, Vis de St' Gilles y falsa tórica.</p> <p>6.6.1 Desarrollos y formas moldeadas.</p> <p>6.7 La esfera, sus variantes.</p> <p>6.7.1 Media naranja.</p> <p>6.7.2 Vaída.</p> <p>6.7.3 Casquete.</p> <p>6.7.4 Pechina.</p> <p>6.7.5 Tórica esférica.</p> <p>6.7.6 Desarrollos y formas moldeadas.</p>
Número de horas	Unidad 7: Estructuras Geodésicas
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno analizará el sentido de la construcción esférica, basada en nervaduras en sus líneas características, distinguiendo las geodésicas propiamente dichas de las otras combinaciones similares.</p> <p>7.1 Línea geodésica.</p> <p>7.2 Estructuras esféricas formadas por líneas geodésicas.</p> <p>7.3 Estructuras formadas por otras líneas características no geodésicas.</p> <p>7.4 Desarrollos y formas moldeadas.</p>
Número de horas	Unidad 8: Bóvedas por Intersección
8	<p><i>Objetivo:</i> El alumno analizará el valor de la estructura de las bóvedas por intersección tanto en su sentido de rigidez para soportar esfuerzos como en su aspecto plástico.</p>

	<p>8.1. Lunetos.</p> <p>8.1.1 Cilíndrico y cónico; rectos o tangenciales.</p> <p>8.1.2 Alabeados.</p> <p>8.1.3 De revolución.</p> <p>8.1.4 Desarrollos y formas moldeadas.</p> <p>8.2. Bóvedas de arista.</p> <p>8.2.1 Común y arista en estrella y pabellón.</p> <p>8.2.2 Desarrollos.</p> <p>8.3 Bóveda claustral.</p> <p>8.3.1 Desarrollo y formas moldeadas.</p> <p>8.4 Bóveda Barlongue.</p> <p>8.4.1 Desarrollos.</p> <p>8.5. La cúpula de cascos o gajos.</p> <p>8.5.1 Desarrollos y formas moldeadas.</p> <p>8.6 Bóvedas Mitrals.</p> <p>8.6.1 Desarrollos y formas moldeadas.</p>
Número de horas	Unidad 9: Comunicaciones a Desnivel
6	<p><i>Objetivo:</i> El alumno resolverá el sentido que tiene el desplazamiento ascendente del ser humano y sus vehículos, dominando la composición y trazo de cualquier forma de comunicación vertical sin medios mecánicos.</p> <p>9.1 Clasificación y nomenclatura de las comunicaciones en función de la pendiente.</p> <p>9.2 Rampa y escalera, forma y dimensiones de la escalera en relación con la fisiología humana.</p> <p>9.3 Rampa para vehículos; recta y helicoidal.</p> <p>9.4 Límites ergonómicos: la ecuación del paso, huella, peralte y línea de huella.</p> <p>9.5 Trazo de escaleras, formas usuales: la escalera recta, escalera curva, escalera con núcleo y con ojo.</p> <p>9.6 Compensación de escalera combinada con tramo recto y curvo.</p> <p>9.7 Trazo de la escalera con cualquier curvatura, incluyendo curvas compuestas.</p> <p>9.8 Desarrollos y formas moldeadas.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Angerer Fred. (1986). **Construcción laminar**. Barcelona: Edit. G. Gili.
- Arustamov J. A., (1971). **Problemas de geometría descriptiva con resolución de algunos típicos**. U.S.A: Edit. Uteha.
- Baud G., (1970). **Tecnología de la Construcción**. Barcelona: Edit. Blume.
- Campos Newman Luis. (1995). **Geodésicas**. México: Edit. Universidad Iberoamericana.
- Chaix J., **Traite de coupe des pierres**. Paris: Edit. H. Chairgrasse Fils.
- Durero Alberto. (1979). **Instituciones de geometría**. México: Edit. UNAM.
- Folguera Francisco. (1962). **Cubiertas colgantes**. México: Edit. Labor.
- Heino Engel. (1997). **Sistemas estructurales**. Barcelona: Edit. G. Gili.

- Makowski Z., (1972). **Estructuras espaciales de acero**. Barcelona: Edit. G. Gili.
- Enciclopedia del Delineante. (1978). **Materiales y elementos de construcción**. Barcelona: Edit. C.E.A.C.,
- Moreno Francisco. (1980). **Arcos y bóvedas**. Barcelona: Edit. CEAC.
- Izquierdo Asensi F. (1969). **Geometría descriptiva**. Madrid: Edit. Dossat.
- Izquierdo Asensi F., (1980). **Ejercicios de geometría descriptiva superior y aplicada**. Madrid: Edit. Orymu.
- Izquierdo Asensi Fernando. (1992). **Ejercicios de geometría descriptiva I**. Madrid: Edit. Orymu.
- Izquierdo Asensi Fernando. (1992). **Ejercicios de geometría descriptiva II**. Madrid: Edit. Orymu.
- Mirafuentes José. (1975). **Estructuras espaciales laminares**. México: Edit. UNAM.
- Mirafuentes José. (1990). **Antología sobre estructuras espaciales**. México: Edit. UNAM.
- Olvera López Alfonso. (1969). **Análisis, calculo y diseño de las bóvedas de cáscara**. México: Edit. Continental.

- Plazola. (1979). **Arquitectura habitacional**. México: Edit. Limusa.
- Petrignani Achille. (1979). **Tecnología de la arquitectura**. Barcelona: Edit. G. Gili.
- Quarmby Arthur. **Materiales plásticos y arquitectura experimental**. Barcelona: Edit. G. Gili.
- Ranelletti C., (1963). **Elementos de geometría descriptiva**. Barcelona: Edit. G. Gili.
- Torre Carbó Miguel de la. (1975). **Geometría descriptiva**. México: Edit. UNAM.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Blackwell William. (1991). **La geometría en la arquitectura**. México: Edit. Trillas.
- Ware, Beatty. (1990). **Diccionario manual ilustrado de arquitectura**. México: Edit. G. Gili.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Utilización de pizarrón, retroproyector o computadora para la explicación teórica de los temas del curso.
- Utilización de maquetas como material didáctico para la explicación práctica de los temas del curso.
- Realización de dibujos y maquetas de todos los temas.
- Observación y análisis de trabajos terminados, láminas de libros, dibujos de alumnos, maquetas reales o fotografías por medio de acetatos, videos o computadora.

- Exposición del área de geometría descriptiva con la participación de todos los grupos del área.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Control de asistencia.
- Elaboración de láminas.
- Elaboración de maquetas.
- Revisión de ejercicios.
- Aplicación de exámenes.
- Valoración de la exhibición de los trabajos realizados durante el curso.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO

El docente deberá ser arquitecto y tener amplios conocimientos de geometría descriptiva.