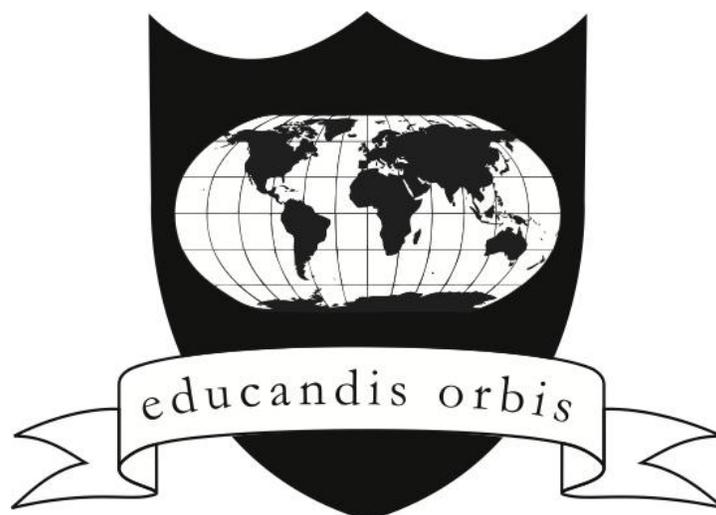


# AAU

AMERICAN ANDRAGOGY  
UNIVERSITY

-Plan de Estudios-

Licenciatura en Arquitectura





## CONTENIDOS

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1) Presentación                | 5) Objetivos           |
| 2) Requisitos                  | 6) Cursos Obligatorios |
| 3) Plan de Estudios / Duración | 7) Cursos Sugeridos    |
| 4) Tabla de Créditos           |                        |

### 1) Presentación

Su programa de Licenciatura a distancia en AAU, le va a permitir a nuestros estudiantes la capacidad del auto aprendizaje. AAU va a poner a disposición de nuestros estudiantes todas las herramientas necesarias para lograr el máximo nivel de aprendizaje. De esta manera su avance académico y conocimientos van hacer medidos en todo momento gracias a la evaluación continua de su consejero académico. El método a distancia de AAU va ayudar a nuestros estudiantes optimizar sus tiempos y esfuerzo para su propio desarrollo académico.

La capacidad intelectual alcanzada por nuestros estudiantes, les va a permitir utilizar la investigación para reconocerse y reconocer la actualidad de nuestro mundo actual. De esta manera nuestros estudiantes van a poder mejorar e innovar los procesos de comunicación y negociación adecuadas al campo de su entorno que desea desarrollarse.

### 2) Requisitos

Diploma o certificados de secundaria (High School) completa o su equivalente, más 1 año de experiencia en el área de estudio de su interés ya sea académica o laboralmente.

### 3) Plan de Estudios - Duración

El programa de estudios que AAU of rece, consiste en la siguiente 4 fases:

**Primera Fase:** Es la fase donde el estudiante va enviar sus documentos académicos a través de la plataforma electrónica ya sea para corroborar su nivel académico o para convalidar cursos de diferentes centros de estudios o laborales. A su vez el estudiante va a tener que desarrollar 5 cursos requeridos de estudio general. Esta Fase del programa debe ser completada por el estudiante dentro de 4 a 6 semanas Como tiempo promedio. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de tres a cuatro semanas.

**Segunda Fase:** Es la fase principal del programa, en esta fase el estudiante va a desarrollar su plan de estudios. El estudiante va a definir los cursos que está interesado en estudiar. Primero va a tener que diseñar una propuesta de plan de estudios y luego va desarrollar los cursos que han sido aprobados para su estudio por AAU. Para desarrollar esta fase, el estudiante mínimo debe de presentar un curso concluido por mes. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de tres a cuatro semanas.



**Tercera Fase:** Es la fase donde se desarrolla la propuesta de Tesis y el desarrollo de la Tesis. El desarrollo y conclusión de esta fase puede tomar al estudiante un promedio de 8 semanas. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de seis a ocho semanas.

**Cuarta Fase:** Es la fase administrativa, donde el Departamento Administrativo de AAU acuerda con el estudiante el envío de documentos oficiales, que el estudiante requiera. El trámite de titulación y graduación puede tomar entre 2 a 3 meses.

## Notas Importantes

El máximo número de cursos tomados en la Segunda Fase a la misma vez, deben ser dos (2)

Cada curso a tomar será un trabajo analítico e investigativo en el área que el estudiante quiere desarrollarse.

Una vez concluida la evaluación de un curso, el estudiante debe continuar con el siguiente curso a estudiar.

El estudiante no podrá acceder a la siguiente fase de estudios, sin haber sido evaluado y autorizado por el asesor académico de AAU.

El tiempo de estudio para completar cada curso, depende del estudiante.

Si un trabajo académico no cumple con las bases académicas correspondientes durante la evolución, el estudiante tiene la opción de mejorar su trabajo académico hasta cumplir con las bases académicas requeridas por AAU.

## 4) Tabla de Créditos

El total de Créditos que se necesita tener para concluir los estudios de una Licenciatura es 120.

AAU otorgara un máximo de 24 créditos por convalidación de créditos de otras instituciones, experiencia laboral y de vida en el campo de la profesión de interés.

AAU en la Fase 1 del programa tiene 5 cursos de desarrollo obligatorio cada curso otorga 3 créditos, los cuales ya están establecidos.

AAU ofrece a sus estudiantes la elección de 15 a 25 cursos basados en el criterio del Consejero Académico.

A continuación una Tabla de Créditos promedio:

15 créditos obligatorios
24 créditos de convalidación como máximo
-----
39 créditos otorgados
51 créditos por estudiar (promedio de 17 cursos)
30 créditos por tesis
-----
120 créditos de total para la Licenciatura



## 5) Objetivo

El objetivo fundamental de la Licenciatura en Arquitectura es formar un profesional con los conocimientos metodológicos para evaluar proyectos arquitectónicos y valorar los aspectos culturales, sociales, económicos y ambientales de la edificación y su entorno.

## 6) Cursos Obligatorios

El contenido sugerido de cada una de estos cursos será proporcionado al estudiante a través de su Plataforma Estudiantil

- A) Filosofía de la Educación a Distancia
- B) Globalización y Educación
- C) Conducta Humana y los Servicios del Bienestar Social
- D) Sustentabilidad y la relación con su programa de estudio
- E) Influencia Biográfica

## 7) Cursos Sugeridos

A continuación usted va a poder encontrar cursos que son requeridos como una base de estudio general y también cursos que se adaptan a su plan de estudios deseado. Sin embargo esto no significa que es un plan estandarizado para su programa que desea estudiar. Los siguientes son cursos sugeridos que le pueden servir de guía para realizar su propio plan de estudios.

### 1) Introducción al Urbanismo

El objetivo es introducir al estudiante en el estudio de la ciudad, la relación con el territorio, los contenidos disciplinares de la urbanística y la complejidad de la escala urbana en su relación con la arquitectura. Servirá de introducción tanto para el proyecto urbano como para la planificación que se estudiarán en cursos posteriores.

\* Estudiar la estructura funcional, los sistemas generales urbanos, y las principales características físicas del territorio, sin perder la globalidad de los análisis y su relación con la idoneidad para la conservación del medio o el crecimiento urbano.

\* Analizar y diagnosticar los problemas urbanos en una escala más concreta. Para ello se abordan diferentes campos de análisis, histórico, socio-económico, perceptivo, morfotipológico y ambiental.

\* Ciudad y Territorio Marco general:

1.1. Enfoques y características multidisciplinares del urbanismo.

1.2. Ciudad sostenible y equilibrada.



1.3. La regulación urbanística.

1.4. Planeamiento y arquitectura.

1.5. Áreas de configuración en las ciudades

1.6. Forma y función urbanas: sistema de comunicaciones, sistema de espacios verdes, sistema de equipamientos.

1.7. Las zonas homogéneas urbanas.

\* La representación del territorio

2.1. Mapas y planos, cartografía institucional.

2.2. Planos catastrales.

2.3. La forma del terreno, su modificación.

2.4. La fotografía aérea, pares estereoscópicos.

2.5. Medición de distancias y alturas sobre una fotografía aérea.

2.6. Fotointerpretación.

\* Suelo, subsuelo. Agua y Vegetación.

3.1. Suelo y subsuelo, mapas geológicos y geotécnicos.

3.2. La vegetación.

3.3. El suelo agrícola, sus tipos.

3.4. La erosión del suelo.

3.5. Precipitaciones, el balance hídrico.

3.6. La escorrentía, estudios de inundabilidad.

3.7. Aguas subterráneas, vulnerabilidad de acuíferos.

\* Paisaje y ecología.

4.1 Características del paisaje natural.

4.2. Elementos constitutivos del paisaje natural.

4.3. Técnicas de análisis.

4.4. Determinación de la cuenca visual.



- 4.5. El concepto de impacto ambiental.
- 4.6. La declaración de impacto.
- 4.7. El ecosistema urbano.
- 4.8. Consumo energético y eliminación de desechos.
- 4.9. La naturaleza y la ciudad.
- 4.10 Los factores abióticos del ecosistema urbano.
- 4.11. El concepto de desarrollo sostenible.
- 4.12. La rehabilitación ecológica de la ciudad.
- \* Análisis Urbano El paisaje urbano.
- 5.1. El estudio del paisaje urbano.
- 5.2. Elementos perceptivos en el análisis de la ciudad.
- 5.3. Las referencias, el contenido simbólico.
- 5.4. La caracterización del tejido.
- 5.5. Manzanas y parcelas.
- 5.6. El espacio construido: los edificios.
- 5.7. El espacio público: calles y plazas.
- \* El espacio social y económico.
- 6.1. Actividad y uso del suelo urbano.
- 6.2. La distribución espacial de los usos urbanos.
- 6.3. Estudio especial de las áreas residenciales.
- 6.4. Demografía de la población.
- 6.5. Censos y padrones municipales.
- 6.6. Características sociales y económicas.
- \* El bioclima urbano.
- 7.1. La carta bioclimática, su utilización.
- 7.2. La obtención de datos climáticos.



- 7.3. La atmósfera de las ciudades.
- 7.4. Elementos característicos del microclima urbano.
- 7.5. El control del microclima en una situación urbana.
- 7.6. Principios para el desarrollo de la flora y la fauna en áreas urbanas.
- \* Viento y sol en el diseño de espacios urbanos.

- 8.1. El viento en las ciudades.
- 8.2. Movimientos del sol, coordenadas solares.
- 8.3. Estudios de sombras.
- 8.4. Obstrucciones en una situación urbana.
- 8.5. Soleamiento de edificios.
- 8.6. Disposición de los espacios libres y las calles.

Orden geométrico y orden orgánico.

- 9.1. La ciudad como proceso histórico.
- 9.2. Las grandes etapas de la historia de la urbanización
- 9.3. La idea de "orden" y sus clases.
- 9.4. Orden geométrico y orden orgánico en la construcción de la ciudad antigua.
- 9.5. Elementos orgánicos de la forma urbana en la ciudad medieval.
- 9.6. Características de la ciudad hispanomusulmana.
- 9.7. Bastidas y ciudades medievales regulares.
- 9.8. Las ciudades españolas en América.
- \* La construcción artística de la ciudad.
- 10.1. El Renacimiento, una nueva concepción del espacio.
- 10.2. Ejemplos de plazas italianas, análisis formal.
- 10.3. La arquitectura regulada: urbanismo barroco.
- 10.4. La ciudad de Roma.



10.5. París, el esplendor del barroco.

10.6. Aportaciones neoclásicas.

\* La intervención en la Ciudad

Nacimiento y formación de la urbanística.

11.1. Los inicios de la urbanística, las Leyes Sanitarias.

11.2. Reacción utópica al liberalismo.

11.3. Saneamiento y reforma interior.

11.4. Apertura de grandes vías en los cascos de ciudades españolas.

11.5. Los planes de ensanche.

11.6. Ingeniería y valoración formal del espacio.

\* Los modelos de extensión urbana.

12.1. La idea de la "ciudad jardín".

12.2. La Ciudad Lineal de Arturo Soria.

12.3. La Carta de Atenas y la ciudad del Movimiento Moderno.

12.4. El concepto de unidad vecinal: la ciudad orgánica.

12.5. La formación de la periferia de la ciudad actual.

12.6. Nuevas ciudades.

\* Las técnicas urbanísticas.

13.1. Naturaleza, método y objetivos de la urbanística.

13.2. Aportaciones disciplinares más significativas.

13.3. Las técnicas urbanísticas.

13.4. Espacio público y privado: las alineaciones.

13.5. Regulación mediante ordenanzas.

13.6. Zonificación y estándares.

\* El problema urbano.



- 14.1. Aparición de la planificación, el plan como síntesis de las principales técnicas urbanísticas.
- 14.2. Planificación de las grandes ciudades y del territorio.
- 14.3. La ciudad actual en los países desarrollados.
- 14.4. Problemas y tendencias en las ciudades españolas actuales.
- 14.5. La ciudad en el Tercer Mundo.
- 14.6. Urbanismo y planificación.

## **2) Historia del Arte y la Arquitectura**

Objetivos: Conocimientos fundamentales de la historia del arte y la arquitectura, con especial incidencia en las relaciones entre arte y arquitectura, en los diferentes periodos y ciclos históricos y culturales.

El estudiante analizara los siguientes temas:

Historia de la arquitectura. Historia del arte. De Grecia al siglo XX; marco geográfico, Occidente, salvo el Islam, por la importancia que tiene para España. La cultura clásica, Grecia, el mundo de la forma.

El pragmatismo romano; la arquitectura del espacio. El cristianismo; pervivencia y ruptura del mundo clásico, la basílica, la iconografía. El Islam, la irrupción de una nueva cultura. La nueva tipología arquitectónica; la imagen y el símbolo. La Edad Media, el despertar de Europa. La catedral y el monasterio, el arte y la liturgia. El Renacimiento, la revisión del legado romano, teoría y práctica arquitectónica, las artes plásticas como ciencia. El Barroco, el mundo de los sentidos y el mundo de la razón, el esplendor de las grandes escuelas pictóricas y escultóricas. El arte contemporáneo; el fin del antiguo régimen, la superación de la visión tradicional en el campo de la imagen.

## **3) Oficio del Arquitecto**

Definición: Deontología, legislación y valoración. Ejercicio profesional del arquitecto.

Objetivo: Preparar para la práctica profesional en lo que afecta a su responsabilidad, con tres partes: deontología, organización de obras y empresas, y patología e intervención.

El estudiante analizara los siguientes temas: Deontología, legislación y valoración. Ejercicio profesional del arquitecto, deontología y responsabilidades profesionales. Régimen jurídico de la propiedad y los contratos de obras e inmobiliarios. Valoraciones inmobiliarias. Técnicas de valoración. Costos de la construcción. Economía y organización de obras y empresas. Sistemas económicos, el consumo y los factores de la producción. Concepto económico del valor y sistemas de precios. Sistemas monetarios e indicadores de la construcción. Principios generales de organización; la empresa. Organización empresarial del estudio de arquitectura. Organización de obras, esquemas generales. Dirección general



de proyectos, Project management. Patología e intervención. Proyecto. Conceptos de patología, rehabilitación y restauración, los materiales y su patología, lesiones frecuentes en elementos, toma de datos y diagnóstico, técnicas de intervención y reparación.

#### **4) Introducción a la Arquitectura**

Definición: Iniciación al conocimiento de la arquitectura y a la comprensión integral de las obras y de los problemas básicos de la disciplina.

Objetivo: Entendimiento de la arquitectura, partiendo de la ausencia de conocimientos específicos, desde la experiencia concreta de la obra hasta la introducción en los problemas teóricos fundamentales adecuados para su comprensión

El estudiante analizara los siguientes temas:

Introducción a la arquitectura. Teorías de la arquitectura. Arquitectura contemporánea. Teoría e historia de la arquitectura. Teorías de la arquitectura. Definiciones e ideas de la arquitectura. Terminología y conceptos básicos.

Intenciones y significados en la arquitectura. Criterios de clasificación. Complejidad y variabilidad de la arquitectura. Determinaciones funcionales y constructivas. Organizaciones formales.

Contenidos históricos y culturales. Fundamentos de la teoría de la arquitectura. Iniciación al conocimiento y crítica de la arquitectura contemporánea.

#### **5) Historia de la Arquitectura y el Urbanismo**

Objetivo: El estudio del desarrollo histórico de la arquitectura y del urbanismo en su condición teórica.

El estudiante analizara los siguientes temas: Las producciones de la arquitectura en el marco ideológico, social, cultural, físico y temporal de los procesos históricos y de las fuentes documentales e historiográficas.

#### **6) Urbanismo, Bases y Proyecto**

Objetivo: Proporcionar la visión y comprensión del contexto urbano de la arquitectura. Integrar técnicas e instrumentos de proyecto urbano

El estudiante analizara los siguientes temas: Elementos del espacio urbano, el espacio público y privado. Elementos de la estructura urbana, el espacio libre y el sistema viario. Tejidos urbanos; áreas urbanas y



elementos del espacio público. Instrumentos de la ordenación urbana, trazados y regulaciones. Introducción a la legislación urbana, arquitectura legal. Metodología del proyecto urbano. Jardinería y paisaje, medio ambiente e impactos ambientales.

## **7) Historia de la construcción**

**Definición:** Historia de la evolución de las formas arquitectónicas desde un enfoque pluridisciplinar: materiales, técnicas constructivas, tipos estructurales. De la Antigüedad a la Edad Media

**Objetivos:** el estudiante se tiene que enfocar en los aspectos técnicos que han condicionado la evolución de las formas arquitectónicas con un enfoque pluridisciplinar. Tiene que realizar un estudio de los materiales (piedra, ladrillo, madera,...) elementos constructivos (muros, columnas, estribos,...) medios auxiliares (cimbras, andamios, maquinaria,...), tipos estructurales, etc.

También analizará las distintas formas de la organización del trabajo en función de la estructura social de cada época, y, en general, cualquier aspecto relacionado con los métodos y técnicas constructivas. Este conocimiento permitirá al estudiante comprender la estrecha relación entre proyecto y técnica a lo largo de la historia. Este conocimiento aumentará su apreciación de la arquitectura histórica, paso previo a cualquier tarea de restauración

El estudiante analizará los siguientes temas: Fuentes documentales, Materiales y métodos constructivos (adobe, ladrillo, madera, piedra y cantería, morteros y hormigones, herramientas...), Elementos constructivos (cimientos, columnas y dinteles, muros y estribos, arcos y bóvedas, con y sin cimbra, techumbres y armaduras de madera...) procesos constructivos y organización de las obras, medios auxiliares, así como tipos y reglas estructurales. Bloques: Mesopotamia. Egipto. Grecia. Roma. Arquitectura paleocristiana, Bizancio. Arquitectura Árabe. Románico. Gótico.

## **8) Introducción General a la Construcción Arquitectónica a través de los Sistemas y sus Funciones**

El estudiante analizara los siguientes temas: Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en arquitectura y urbanismo. Arquitectura y construcción. La funcionalidad constructiva de los materiales, elementos y sistemas frente a las acciones y exigencias del edificio. La racionalización constructiva. Los sistemas constructivos, análisis y comprensión del edificio a través de los elementos y sistemas constructivos y su función. La función protección, sistemas de cerramiento, fachadas y cubiertas. La función distribución, sistemas de tabiquería y comunicación interior, carpinterías y escaleras. La función acabado, pavimentos, paredes y techos. La función acondicionamiento y servicios, instalaciones de climatización, iluminación, abastecimiento de agua, saneamiento y energía; arquitectura bioclimática. Normativa de la construcción; la responsabilidad profesional y social del arquitecto.



## 9) Fundamentos y Teorías Físicas

Objetivos: Suministrar una perspectiva amplia y general, en lo conceptual, con una introducción a los diversos campos de la Física

El estudiante analizará los siguientes temas: Mecánica general. Sistemas de vectores deslizantes y fijos. Campos escalares, vectoriales y tensoriales. Geometría de masas. Principios de la mecánica. Cinemática. Dinámica. Estática. Pequeñas oscilaciones. Mecánica de fluidos. Presión estática de fluidos. Dinámica de fluidos perfectos. Ecuaciones de conservación de la masa, energía y cantidad de movimiento. Dinámica de los fluidos viscosos. Termodinámica.

Sistemas y procesos termodinámicos. Equilibrio termodinámico: la temperatura y su medida.

Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Energía utilizable. Segundo principio de la termodinámica. Acústica. Ondas sonoras. Descripción del movimiento ondulatorio. Ecuación general del movimiento. Ondas elásticas. Ondas de presión en un gas. Intensidad del movimiento ondulatorio. La percepción del sonido. Niveles sonoros. Electricidad y electromagnetismo. Campo estático estacionario. Energía eléctrica. Corriente continua. Campo magnético estacionario. Inducción electromagnética. Energía magnética. Corriente alterna.

Ecuaciones de Maxwell. Ideas sobre las teorías de la luz y del color, y sobre las bases teóricas del mundo físico.

## 10) Análisis de la Arquitectura

Objetivos: Adquisición de conocimientos y capacidades adecuados para poder aplicar un método analítico que dé cuenta de las organizaciones y contenidos de objetos arquitectónicos reales. El estudiante analizará los siguientes temas: Análisis de formas arquitectónicas. Aplicación de los conocimientos y capacidades a la realización, mediante procedimientos teóricos y gráficos, de análisis concretos de obras de arquitectura, consideradas globalmente o de acuerdo con reducciones particulares correspondientes a puntos de vista específicos, con los adecuados argumentos que los justifiquen.

## 11) Organización Empresarial de la Arquitectura

Definición: La organización de un estudio de arquitectura como estructura empresarial, dada la complejidad y multiplicidad de funciones. Proyectar controlando tiempos de producción, costes, rendimientos y rentabilidad de los proyectos. Aplicación de los procesos de organización empresarial a un estudio de arquitectura.

Objetivos: Analizar todos los conocimientos al margen del proyecto arquitectónico que un arquitecto debe conocer y aplicar en la organización de su estudio tales como estudio de mercado, estudio de producto, sistemas de ventas, sistemas productivos, financiación, etc. Posibilitar al futuro arquitecto, que se interese por ello, la creación de una estructura empresarial de la arquitectura.



El estudiante analizara los siguientes temas:

Introducción al concepto empresarial. Organización empresarial

Bases de la organización empresarial de la arquitectura:

- \* Producto
- \* Estudio de mercado
- \* El marketing y la organización de ventas en la Arquitectura
- \* El proceso productivo: costes y tiempos
- \* Financiación de la actividad empresarial y fiscalidad
- \* Ratios de análisis de la rentabilidad de la Arquitectura

## 12) Diseño Estructural

Objetivo: El diseño estructural tiene como finalidad la de proporcionar una representación de un entorno educativo de forma independiente de la tecnología. Esta representación se basa en una propuesta de arquitectura abstracta por niveles que permite describir los aspectos que conforman el contenido, la estructura, las actividades y otros aspectos que se pueden llevar a cabo en un entorno educativo.

El estudiante analizara los siguientes temas: el nivel de conceptualización| se fundamenta en el concepto de plantilla instruccional que constituye un elemento de descripción genérica de entornos educativos. El segundo se basa en la instanciación de esta descripción genérica en un documento que describe la estructura de un entorno concreto junto con el contenido del mismo.

## 13) Diseño Arquitectónico

Definición: Proceso de análisis de un programa que resulta en la creación o modificación de un edificio o estructura similar; generalmente se refiere a una construcción nueva, a veces en el interior de otra ya existente

Objetivo: Diseño arquitectónico es un conjunto de actividades intelectivas manuales y operativas destinadas a dar solución a problemas complejos en los que se requiere espacios para realizar una actividad o función. El diseño arquitectónico también provee de estructuras y formas decorativas: diseño de muebles, diseño interior etc.

El estudiante analizara los siguientes temas:

- \* Definición y Objetivos de diseño arquitectónico
- \* Programa funcional



- \* Programa Arquitectónico y cuadro de Áreas
- \* Módulo Funcional Estructural
- \* Propuesta Arquitectónica
- \* Proyecto Arquitectónico

#### **14) Tecnología CAD Básico**

Objetivo: adquirirá el conocimiento teórico y práctico preciso para dominar las técnicas de dibujo y gestión de planos técnicos en dos dimensiones y representar modelos en tres dimensiones con AutoCAD

El estudiante analizará los siguientes temas:

- \* Aplicar eficientemente las tecnologías de delineación asistida por ordenador.
- \* Utilizar los sistemas de creación geométrica en 2D.
- \* Optimizar el diseño y gestión informática de proyectos mecánicos, arquitectónicos, topográficos, cartográficos, o eléctricos.
- \* Generar presentaciones a escala de 2D y 3D e imprimirlas correctamente.
- \* Aplicar eficientemente las tecnologías de delineación asistida por ordenador
- \* Utilizar los sistemas de creación geométrica en 2D
- \* Optimizar el diseño y gestión informática de proyectos mecánicos, arquitectónicos, topográficos, cartográficos, o eléctricos.
- \* Generar presentaciones a escala de 2D y 3D e imprimirlas correctamente.
- \* Planificar el proceso de diseño.

#### **15) Topografía**

El objetivo básico de esta asignatura es que el estudiante comprenda que la Topografía es imprescindible para la realización de los proyectos y la ejecución de las obras de ingeniería, desde la confección del Plano Topográfico Base, hasta el replanteo de los puntos que permite la materialización, sobre el terreno, del objeto proyectado. Se pretende, igualmente, el conocimiento de las diversas fases de que consta el proceso topográfico, desde la implantación de las Redes Topográficas hasta la toma de datos o replanteo.

El estudiante analizará los siguientes temas:



- \* La topografía y partes en que se divide para su estudio.
- \* El levantamiento topográfico. Clases y etapas para su realización.
- \* Sistema de unidades.
- \* Elementos geográficos.

REPRESENTACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO. Introducción a la topografía. Definición. Conceptos fundamentales. Aplicación de la Topografía. Sistemas de representación del terreno. Levantamientos topográficos. Métodos y redes topográficas. Influencia de la esfericidad terrestre en planimetría y altimetría.

ESTUDIO DE LA MEDIDA. Unidades de medida. Medidas fundamentales en Topografía: Ángulos y Distancias. Tipos de coordenadas. Tipos de mediciones que se realizan en topografía. Procesos de cálculo.

INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS. Clasificación de los Instrumentos topográficos. Esquema general de un goniómetro. Elementos de los Instrumentos topográficos. Medidas angulares. El

Teodolito. Medida indirecta de distancias. El Taquímetro. Medida directa de distancias. Distanciometría. Estaciones totales. Errores instrumentales. Métodos de medición de ángulos.

Instrumentos altimétricos: Niveles.

MÉTODOS TOPOGRÁFICOS. Sistemas de coordenadas en topografía. Transformación de coordenadas. Métodos planimétricos. Radiación. Poligonáceo. Intersección. Trilateración.

Métodos altimétricos. Nivelación trigonométrica. Nivelación geométrica. Redes topográficas.

Levantamientos topográficos.

TOPOGRAFÍA APLICADA EN OBRAS. Observaciones en obra. Concepto de replanteo.

Señalización de puntos. Trazados. Determinaciones indirectas. Concepto de planta, traza y rasante. Planimetría de obras. Encaje planimétrico. Métodos de replanteo. Altimetría de obras. Perfiles. Rasantes. Replanteo altimétrico. Mediciones y cubicación.

## 16) Tecnología de los Materiales

Ciencia y tecnología de los materiales

Estudio de los materiales, tanto metálicos como no metálicos, y de la forma de adaptarlos y fabricarlos para responder a las necesidades de la tecnología moderna. Empleando las técnicas de laboratorio y los instrumentos de investigación de la física, la química y la metalurgia, los científicos están hallando nuevas formas de utilizar el plástico, la cerámica y otros no metales en aplicaciones antes reservadas a los metales



Estructura y comportamiento de los materiales.

Estructura química de distintos tipos de materiales.

Materias primas naturales, orgánicas e inorgánicas.

Comportamiento y propiedades de los materiales sólidos, líquidos, gaseosos, mecánicos, electromagnéticos, técnicos, químicos y biológicos.

Aplicaciones de materiales tradicionales y modernos.

Técnicas de transformación de la forma de los materiales

Transformaciones de forma de los materiales con arranque y sin arranque de material.

Máquinas y herramientas utilizadas en las transformaciones de forma.

Construcciones civiles.

Evolución de las técnicas de transformación de la forma.

Técnicas de transformación de sustancias.

Transformaciones físicas y químicas de las sustancias.

Equipos utilizados en operaciones unitarias.

Operaciones en las industrias extractivas.

Operaciones agrarias.

Transformaciones biológicas.

Máquinas y equipos utilizados en las operaciones agropecuarias.

Evolución de las técnicas de transformación de las sustancias.

Estado de agregación de la materia

Gases ideales. Teoría cinética, Significado cinético de la temperatura. Ecuación de estado de gas ideal. Distribución de velocidades moleculares. Gases reales. Ecuación de

Van der Waals. Volumen molecular. Interacción entre las moléculas.

Propiedades del estado líquido: viscosidad. Tensión superficial. Evaporación: presión de vapor. Sólidos amorfos y cristalinos. Sólidos iónicos. Sólidos moleculares. Sólidos metálicos. Comparación del comportamiento macroscópico.

Materia en equilibrio de fases



Cambios de estado. Diagramas de fases de un solo componente: diagrama P-T y diagrama P-V. Energética de los cambios de fase. Ecuación de Clausius-Clapeyron.

Materia en equilibrio químico

Equilibrio en las reacciones químicas: constante de equilibrio. Reacciones redox. Pilas galvánicas: pila Daniell. Diagrama de pilas. Potenciales normales: estado de referencia. Tabla de potenciales. Termodinámica de pilas:  $\Delta G$  y fem. Ecuación de Nerst. Células electrolíticas: inversión de una pila. Ejemplos NaCl fundido y en disolución. Baterías comerciales.

Estructura Microscópica de la Materia

Configuración electrónica. Propiedades periódicas: energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente.

Momento dipolar de enlace. Polaridad de las moléculas. Enlaces secundarios: fuerzas intermoleculares. Enlace metálico: Teoría de bandas.

Introducción a los materiales

Tipos de materiales: relación con su enlace. Materiales utilizados en aeronáutica: propiedades más relevantes. Estructura cristalina: celdilla unidad. Sistemas cristalinos.

Mono cristales. Sólidos poli cristalinos. Anisotropía e isotropía. Defectos.

Metales: Estructura

Estructuras cristalinas más comunes en los metales. Cálculos sobre la celdilla unidad: densidad volumétrica, de plano y lineal.

Metales: Aleaciones

Clasificación de las aleaciones. Diagramas de fase: aleaciones binarias isomorfas, aleaciones binarias con eutéctico. Diagrama de fase Fe-cementita. Principales tipos de aleaciones metálicas utilizadas en aeronáutica.

Metales: Corrosión Metálica

Planes de corrosión. Principales reacciones que provocan la corrosión. Tipos de pilas de corrosión: bimetalica y de aireación diferencial. Localización típica de corrosión en una corrosión: bimetalica y de aireación diferencial. Localización típica de corrosión en una aeronave. Métodos de protección. Recubrimientos de aleaciones de aluminio: anodizado.

Cerámicos

Estructuras cerámicas. Silicatos. Vidrios. Cerámicos vítreos.

Polímeros

Macromolécula: unidad monomérica, unidad estructural, grado de polimerización.



Clasificación basada en la estructura. Métodos de polimerización: adición y

Condensación. Peso Molecular y distribución de peso molecular. Estados cristalino y

Amorfo. Clasificación tecnológica. Los polímeros en aeronáutica.

Materiales Compuestos

Material compuesto: definición y clasificación. La matriz y el refuerzo: características.

Factores que determinan sus propiedades. Beneficios en la utilización de los materiales

Compuestos y campos de aplicación.

Propiedades Mecánicas

Propiedades mecánicas. Ensayos mecánicos: definición de esfuerzo y deformación.

Deformaciones elástica y permanente. Ductilidad y tenacidad. Resiliencia y tenacidad. Comparación del comportamiento mecánico de los distintos materiales.

Propiedades eléctricas de los materiales.

Conductores metálicos: movilidad de los electrones y resistividad eléctrica, influencia de la temperatura. Semiconductores intrínsecos. Semiconductores extrínsecos: tipo n y tipo p. Conductividad en función de la temperatura. Dispositivos semiconductores. Aislantes. Conducción eléctrica en cerámicas iónicas y polímeros.

Propiedades magnéticas de los materiales

Parámetros que describen las propiedades magnéticas de los sólidos: magnetización y susceptibilidad magnética. Origen del momento magnético. Diamagnetismo y paramagnetismo. Ferromagnetismo. Ferri magnetismo. Influencia de la temperatura en el comportamiento magnético: Temperatura de Curie.

## 17) Tecnología del Acondicionamiento Ambiental

Objetivo: introducir a los estudiantes en los conceptos y componentes ambientales generales, ubicándolos en el medio físico en el cual va a interactuar y brindándole los conocimientos básicos necesarios para su aplicación y manejo en el área de la arquitectura; especialmente en lo relacionado con los conceptos medioambientales apropiados a las tecnologías de la construcción. A su vez proporcionar al estudiante los conocimientos básicos sobre los conceptos: Medio Ambiente, Ecosistemas, Tecnologías Apropriadas y Suelo.

El estudiante analizara los siguientes temas:

Introducción al Medio Ambiente

Acondicionamiento Ambiental



Conceptos Generales: Que le permitirán entender sobre Que es el acondicionamiento ambiental? y cuáles son los conceptos que lo conforman.

## Los Ecosistemas

Conceptos Básicos: ¿Qué es un ecosistema? Sobre los organismos y su ambiente. Cuantos ecosistemas existen y cuales son. Importancia de los ecosistemas

## Ecología

Conceptos Básicos de Ecología: Que le permitirá entender. Sobre los organismos y su ambientes sobre

Ecología de la Naturaleza. Ecología Vegetale ecología Animal. Ecología Humana

## Antecedentes Históricos Ambientales

## Ocupación del Territorio

## Las Actividades Humanas en el territorio

Que nos permitirán entender Incidencia de las actividades en el territorio. La naturaleza de esas actividades.

## La problemática ambiental

## Perspectiva Histórica de la Cuestión Ambiental

Perspectiva Histórica: Que le proporcionaran un conocimiento sobre. Cuáles han sido las incidencias de las actividades humanas en el territorio. La conferencia de Estocolmo en 1972.El informe Brundtland de 1987.La Cumbre de La Tierra – Río 1992.La Declaración de Estambul Sobre los Asentamientos

Humanos. La Declaración de Johannesburgo Sobre el Desarrollo Sostenible

## Propuestas a la problemática ambiental

El Ordenamiento Territorial: Que le permitirá entender. Él porque la importancia de la Ordenación del

Territorio. Cuáles son las bases de la Ordenación territorial

## El Clima

Introducción Conceptos Básicos: Que le proporcionaran un conocimiento sobre. La Situación Geográfica. Introducción a la Climatología. Definición y Conceptos. Factores Climáticos y Fenómenos Atmosféricos. Influencia del Clima En la Actividades Humanas: Que le permitirán un conocimiento sobre. La influencia del clima en la evolución humana. Conceptos de: Confort, Calidad de Vida, entre otros. En las Edificaciones: Que le permitirán un conocimiento sobre. Las Pautas para el Diseño Arquitectónico. La Orientación y Ubicación de las Edificaciones. La Influencia de la Trayectoria Solar. La Radiación Directa, Difusa y Reflejada. Las Distintas Formas de Transmisión de Calor



El Suelo Generalidades Conceptos Básicos: Que le proporcionaran un conocimiento sobre. Los Aspectos Geológicos y Morfológicos del Suelo. Clasificación de los Suelos. Estudio de suelos. El suelo y su relación con las edificaciones.

## 18) Plan de Desarrollo Urbano

Definición: El plan de desarrollo urbano está basado en reglamentar el uso de suelo de una zona poblacional es decir asignar que área o lugar se usara para la industria, el comercio, la zona

Habitacional etc. Es obligatorio respetarlo y elaborarlo en todas las ciudades.

EL DESARROLLO URBANO MUNICIPAL

MARCO JURÍDICO DEL DESARROLLO URBANO MUNICIPAL

ÁMBITO DEL DESARROLLO URBANO MUNICIPAL

PRINCIPALES ELEMENTOS DEL DESARROLLO URBANO MUNICIPAL

\* Infraestructura Urbana

\* Equipamiento

\* Reservas Territoriales

\* Ecología Urbana

\* Participación de la Comunidad

\* Emergencias Urbanas

\* INSTRUMENTACIÓN DEL DESARROLLO URBANO MUNICIPAL

\* Plan Municipal de Desarrollo Urbano

\* Plan Director de los Centros de Población

\* Los Reglamentos Municipales Relacionados con el Desarrollo Urbano

ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO URBANO

\* La Organización Administrativa

\* La Reglamentación



## 19) Sistemas Constructivos

**Objetivo:** Introducción general a la construcción arquitectónica a través de los sistemas y sus funciones. El estudiante analizará los siguientes temas: Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en arquitectura y urbanismo. Arquitectura y construcción. La funcionalidad constructiva de los materiales, elementos y sistemas frente a las acciones y exigencias del edificio. La racionalización constructiva. Los sistemas constructivos, análisis y comprensión del edificio a través de los elementos y sistemas constructivos y su función. La función protección, sistemas de cerramiento, fachadas y cubiertas. La función distribución, sistemas de tabiquería y comunicación interior, carpinterías y escaleras. La función acabado, pavimentos, paredes y techos. La función acondicionamiento y servicios, instalaciones de climatización, iluminación, abastecimiento de agua, saneamiento y energía; arquitectura bioclimática. Normativa de la construcción; la responsabilidad profesional y social del arquitecto.

## 20) Materiales de Construcción

**Definición:** Conocimiento teórico y práctico sobre la naturaleza, propiedades, formas, procesos de fabricación, tipos, normativa y aplicaciones constructivas de los materiales.

**Objetivo:** Adquisición de criterios para la correcta elección de materiales en arquitectura. Conocimiento de los materiales de construcción: su fabricación, tipos, propiedades y métodos de ensayo. Búsqueda y clasificación de documentación sobre materiales. El estudiante analizará los siguientes temas: Materiales de construcción, tipología, naturaleza, propiedades, formas, procesos de fabricación, normativa y aplicaciones en arquitectura. Micro estructura y propiedades de los materiales, fundamentos de química y geología aplicadas a los materiales de construcción. Micro estructura metálica, metales siderúrgicos, hierro, fundiciones, aceros, metales no siderúrgicos, aluminio, cobre y sus aleaciones, plomo y zinc.

Micro estructura pétreo, piedras naturales, granito, caliza, arenisca, pizarra, y mármol; áridos. Conglomerados inorgánicos, yeso, cal, cemento; conglomerados, pastas, morteros y hormigones. Cerámica porosa. Micro estructura vítrea, cerámica vitrificada, vidrio. Micro estructura de gel. Materiales bituminosos. Micro estructura polimérica. Plásticos, elastómeros, siliconas. Materiales compuestos, estructura y propiedades. La madera natural, derivados de la madera.

## 21) Electrónica, Luminotécnica y Comunicación

**Definición:** Conocimientos básicos y aplicados en electrotecnia, luminotecnica y comunicación.

**Objetivo:** Diseño y cálculo de los servicios de electricidad, iluminación y comunicación en la edificación y el urbanismo.

El estudiante analizará los siguientes temas: Técnicas de electrotecnia, luminotecnica, e instalaciones eléctricas. Sistemas eléctricos, generación de energía eléctrica, redes de transporte y distribución. Equipos, materiales y receptores. Reglamentos y normas. Sistemas de protección. Iluminación integrada



en la arquitectura. Luz y visión. Color. Fotometría. Iluminación natural. Fuentes luminosas. Sistemas y equipos de alumbrado. Sistemas específicos de alumbrado interior y exterior. Electrónica y comunicación; sistemas electrónicos de señal, sistemas de detección y alarma, sistemas y equipos de transporte.

## **22) Energía fotovoltaica para Arquitectos**

Definición: Energía solar activa: térmica y fotovoltaica. Radiación solar. Diseño de instalaciones solares activas. Cálculo de la energía esperable de instalaciones solares activas. Normativa Objetivo: Ahondar en la comprensión de las instalaciones solares térmica y fotovoltaicas integradas en edificios y otras construcciones. Capacitar para el diseño básico, dimensionado y especificación de componentes de dichas instalaciones. El estudiante analizará los siguientes temas: Contenidos básicos de energía, energías renovables y energía en la edificación. Módulos solares térmicos y fotovoltaicos.

Radiación solar. Construcciones autónomas. Edificios fotovoltaicos conectados a la red eléctrica. Instalaciones solares térmicas en edificios. Mercado solar.

## **23) Arquitectura Bioclimática en el Entorno Sostenible**

Objetivo: El estudiante aprenderá a proyectar y solucionar constructivamente edificios sostenibles.

El estudiante analizará los siguientes temas:

Introducción a la arquitectura bioclimática y el concepto de sostenibilidad

Objetivos: Aclarar la idea del bioclimatismo y relacionarla con la de ecología, sostenibilidad, alta eficacia energética, etc.

El clima y los invariantes bioclimáticos en la arquitectura popular

Objetivos: Recordar los conceptos del clima, el movimiento solar, las clasificaciones climáticas y los elementos climáticos. Relacionarlos con la arquitectura popular que se hace en el mundo.

El bienestar y los climogramas de bienestar

Objetivos: Recordar los conceptos del bienestar higrotérmico y de las máscaras de sombra, y aprender a elaborar climogramas de bienestar. Prácticas:

Estrategias bioclimáticas de invierno

Objetivos: Desarrollar estrategias pasivas de acondicionamiento bioclimático en condiciones de invierno.  
Estrategias bioclimáticas de verano

Objetivos: Desarrollar estrategias pasivas de acondicionamiento bioclimático en condiciones de verano  
Diseño de huecos y protecciones solares



**Objetivos:** Recordar los conceptos de sobre ambiente. Aprender a diseñar los huecos acristalados de tal modo que se optimice al máximo su comportamiento energético, tanto en verano como en invierno.

## Materiales y sistemas constructivos sostenibles

**Objetivos:** Se analizará el contenido energético de los materiales (ACV), la influencia medioambiental de cada uno de ellos y se seleccionarán los aislantes térmicos más adecuados.

## Bioconstrucción y geobiología

**Objetivos:** Se estudiará el concepto de bioconstrucción. Se estudiará el efecto sobre la salud de los materiales de acabado. Se estudiarán los residuos generados en la vivienda y su tratamiento.

## Masa e inercia térmica

**Objetivos:** Se estudiará el efecto de la masa en el comportamiento del edificio, particularmente cuando se utilizan estrategias bioclimáticas. Se aprenderá a calcular la masa térmica. Se estudiará la arquitectura subterránea.

## Iluminación natural

**Objetivos:** Se estudiará la iluminación natural, tanto desde el punto de vista energético, como de calidad ambiental. Se estudiarán los dispositivos de aprovechamiento de la iluminación natural.

## Balance térmico global del edificio

**Objetivos:** Se estudiará y evaluará el conjunto de intercambios energéticos que se producen en un edificio bioclimático. Se recordará como se calculan los coeficientes de transmisión de calor. Se aprenderá a calcular el Factor Global de Pérdidas. Se aprenderá a determinar cómo evoluciona la temperatura en el interior del edificio a lo largo de un día.

## Diseño de espacios exteriores

**Objetivos:** Se estudiarán los diferentes factores que intervienen en las condiciones de bienestar en un espacio exterior. Se aprenderá a calcular las sombras arrojadas por las edificaciones sobre un espacio exterior y a crear las máscaras de sombras arrojadas. Empleo de sistemas activos de aprovechamiento de energías renovables

**Objetivos:** Se estudiarán los diferentes tipos de energías renovables. Se estudiarán los diferentes sistemas activos de aprovechamiento. Se aprenderá a calcular el rendimiento de una instalación de colectores solares planos de baja temperatura.



## 24) La Actividad Pericial del Arquitecto

Objetivo: Iniciación al estudiante en la especialidad de la arquitectura forense, preparándole para todos aquellos procesos en los que puede intervenir: civiles, penales y contencioso-administrativo; con unos conocimientos generalistas para que pueda, en principio, enfrentarse a cualquier dictamen, sea judicial o extrajudicial. El estudiante analizará los siguientes temas: Ordenamiento jurídico vigente. Actuación profesional del perito judicial y extrajudicial. Responsabilidades civiles, penales, intraprocesales y extraprocesales. Las coberturas de las obras de edificación: los seguros. Los distintos tipos de dictámenes en los que se puede intervenir con la especialidad de arquitectura: Patrimonio, patología, urbanístico, civil, penal, seguridad y salud, valoración, procedimiento sancionador de consumo, arbitraje.

## 25) Geometría Descriptiva

Definición: Control formal del espacio por medio de la imagen. Uso de proyecciones y de vistas en la representación y concepción de la arquitectura

Objetivos: Destreza en el manejo de propiedades y relaciones de las formas. Conocimiento de las configuraciones arquitectónicas más relevantes

El estudiante analizará los siguientes temas: Geometría descriptiva. Sistemas de representación.

Sistema diédrico, movimientos y cambios de proyección, sombras. Sistemas de planos acotados: curvas de nivel, líneas de igual pendiente, superficies de talud. Perspectivas axonométricas, axonometría ortogonal y perspectiva caballera, representación y sombras. Perspectiva cónica, representación y sustitución. Construcciones gráficas planas. Poliedros, mallas y redes espaciales. Líneas y superficies. Formas de aplicación arquitectónica. Representación del terreno. Soleamiento geométrico. Dibujo asistido por ordenador. Introducción.

## 26) Mecánica de Sólidos y Sistemas Estructurales

Objetivos: Generalizar el modelo de sólido al elástico, y las bases de los materiales reales en este tema, incluida la rotura y su modelo anelástico. Introducir los sistemas estructurales, de acuerdo con los tipos de edificio, de requisitos y de solución estructural.

El estudiante analizará los siguientes temas: Mecánica. Mecánica de sólidos. Tensión, estados de tensión, equilibrio, deformación, estados de deformación, compatibilidad, relaciones de tensión a deformación. Trabajo, energía de deformación, trabajos virtuales. Teoremas y métodos. Modelos de material, elasticidad: el problema elástico y sus soluciones. Elasticidad plana. Plasticidad: modelos. Teoremas del límite. Sistemas estructurales. Resistencia de materiales. Problemas estructurales y tipos estructurales. Edificio y requisitos estructurales.

Materiales estructurales. Acciones. Modelo de hilo. Cables. Estructuras funiculares. Modelo de viga. Estructuras flectadas. Momento y cortante. El soporte. Estabilidad. Pandeo. Estructuras de barras, arcos, pórticos. Losas, placas y forjados. Membranas.



## **27) Construcción, Obra Gruesa**

Objetivos: Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar Interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido

El estudiante analizara los siguientes temas: Sistemas constructivos en arquitectura. Obra gruesa, proyecto, dimensionado, programación, puesta en obra, seguimiento, control, costos, patología e intervención. Trabajos previos, toma de datos, organización, seguridad y maquinaria, demoliciones, replanteo. Movimiento de tierras, contención, drenaje, impermeabilización, saneamiento horizontal. Elementos de cimentación y recalce, estructuras auxiliares, muros de carga, estructuras reticulares de madera, acero y hormigón, forjados, rampas, escaleras y cajas de ascensores. Fachadas Cubiertas: terrazas, tejados, sobre cerchas alineadas y centradas, estéreos, plegadas, bóvedas, cúpulas, anti clásicas y sustentadas por cables, estabilizadas por gases. Divisiones.

## **28) Construcción, Obra Interior**

Objetivos: Completar e integrar todas las unidades y elementos constructivos en el edificio, abriendo vías de investigación hacia nuevas soluciones

El estudiante analizara los siguientes temas: Sistemas constructivos en arquitectura, proyecto, dimensionado, programación, puesta en obra, seguimiento, control, costos, patología e intervención. Cerramientos verticales y horizontales, fachadas y cubiertas Carpintería, cerrajería, escaleras y divisiones, compartimentación. Materiales de solado y recubrimientos. Integración con instalaciones y acondicionamiento. Técnicas y elementos modulares. Compatibilidad de cerramientos y estructura. Compatibilidad de acabados y cerramientos. Accesibilidad y reparaciones. Arquitectura de sustitución. Soluciones industriales. Soluciones tipológicas.

## **29) Composición Arquitectónica**

Objetivos: Procurar el conocimiento de las estructuras formales que caracterizan a la arquitectura. Aplicación de los distintos sistemas operativos que formalizan los hechos arquitectónicos y urbanos. El análisis crítico de la arquitectura. El estudiante analizara los siguientes temas: Estudio de los procesos conducentes a la síntesis arquitectónica y de las teorías que los explican. Criterios y procedimientos de definición formal. Operatividad de los conocimientos históricos. Consideraciones sobre valoración arquitectónica y juicio estético.

## **30) Urbanismo, Planeamiento**

Objetivos: abordar problemas urbanos complejos y para proyectarlos a través del manejo de los instrumentos de ordenación adecuados, integrando la dimensión y los problemas urbanos. El estudiante analizara los siguientes temas: La legislación urbanística (país de origen). Elementos de economía urbana. Valoraciones. Gestión municipal y sistemas de actuación, instrumentos de ordenación municipal. Planeamiento municipal y proyecto de ciudad. Planeamiento territorial. Regulación de las transformaciones en la ciudad existente. El proyecto de expansión urbana, planeamiento de áreas urbanas.



### **31) Instalaciones y Servicios Técnicos**

Objetivos: Información de los contenidos científicos y técnicos sobre las instalaciones citadas, y capacidad para desarrollarlos y aplicarlos a anteproyectos de edificios y conjuntos de edificios habituales.

El estudiante analizara los siguientes temas: Introducción: principio de ambientación, seguridad y energética; tipos de espacios. Repertorio de instalaciones: clases, sistemas y soluciones. Iluminación, climatización, sonorización, otros intercambios canalizados de materias, energías, información. Por grado de transformación, concentración: local o unitaria, individual, comunitaria, urbana. Por el medio: fluidos, eléctricas, electrónicas. Preselección de sistemas y soluciones, por su función, por su grado de centralidad y medición. Pre coordinación de soluciones: compatibilización de componentes iniciales y terminales, de transporte, centrales. Pre cálculo: definición del orden de magnitud de componentes básicos. Demanda del sistema de espacios, huecos y servidumbres a establecer.

### **32) Dimensionado de Estructuras**

Objetivos: Estudio de los materiales estructurales y de las características específicas de éstos para la definición en detalle de los tipos estructurales más usuales en la edificación. Definición al nivel de proyecto de ejecución de estructuras usual es en acero, hormigón, madera y ladrillo. El estudiante analizara los siguientes temas: Estructuras de edificación: tipos, análisis, proyecto, ejecución, normativa, control de calidad y patología. Edificio y estructura. Acciones. Normativa. Materiales estructurales. Seguridad. Flexión en secciones de hormigón armado. Estados límites.

Armadura longitudinal. Cortante en hormigón armado. Torsión. Armadura transversal. Adherencia y anclaje. Estados límite de servicio. Soportes de hormigón armado. Hormigón pretensado. Materiales sin resistencia a tracción. Fábricas. Forjados de hormigón armado y pretensado. Losas y reticulados. Proyecto y ejecución de edificios en hormigón. Acero, tipos. Soportes simples y compuestos de acero. Vigas de acero: flexión y cortadura. Inestabilidad local. Alma llena y aligerada. Uniones. Tipos. Definición y análisis. Proyecto y ejecución de edificios en acero laminado. Control. Desplomes, pérdidas de resistencia. Revisión, comprobación y rehabilitación de estructuras.

### **33) Jardinería y Paisaje**

Objetivos: Adquirir los conocimientos básicos de la teoría e historia del jardín y el paisaje.

Estudiar criterios, procedimientos e instrumentos de la definición formal del jardín

El estudiante analizara los siguientes temas: Evolución del jardín en la historia atendiendo tanto a su estructura formal como a su fundamento teórico, estableciendo sus relaciones con la arquitectura, el paisaje y la ciudad. Métodos operativos en la composición del jardín.



### 34) Mecánica del Suelo y Cimentaciones

Objetivos: Conocer la mecánica de los suelos, y adquirir la capacidad de seleccionar y proyectar

Cimientos. El estudiante analizara los siguientes temas: Mecánica del suelo. Geomorfología y relieve. El agua en el terreno. Incidencia del terreno en la planificación. Identificación de rocas y suelos.

Tensiones en suelo seco y saturado. Resistencia de suelos. Deformabilidad. Ensayos de laboratorio. Empuje de tierras. Influencia de la cohesión y del agua. Muros de contención. Pantallas. Excavaciones. Taludes. Excavaciones urbanas. Excavaciones bajo el nivel freático. Cimentaciones superficiales: presiones admisibles y asentos. Zapatas: aisladas, de medianería, corridas. Losas de cimentación. Pilotes. Resistencias y asentos. Selección, control de ejecución y pruebas de carga. Criterios para la selección de cimentaciones: terreno, edificio, entorno. Viabilidad constructiva. Información previa. El estudio geotécnico. Aspectos económicos. Rellenos. Cimentación sobre rellenos. Mejora del terreno. Arcillas expansivas. Problemas y recomendaciones de diseño de cimentaciones. Patología de cimentaciones. Rehabilitación y reparación. Recalces.