



## A) INFRAESTRUCTURA URBANA Y DEL PAISAJE II.

### B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

<b>Semestre:</b>	<b>IV</b>	<b>Tipología:</b>	Práctica
<b>Clave:</b>	64030	<b>Carácter:</b>	Instrumental
<b>Área:</b>	Investigaciones Tecnológicas	<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Departamento:</b>	Técnicas de Realización	<b>Horas clase:</b>	4
<b>Carrera:</b>	Diseño Urbano y del Paisaje	<b>Horas trabajo adicional:</b>	0
<b>Elaboró:</b>	Arq. Lucio Sandoval Rodríguez	<b>Créditos:</b>	4
<b>Revisó:</b>	Arq. Ma. Clara Ramírez Arteaga		
<b>Fecha:</b>	Mayo 2009		

### C) OBJETIVOS DEL CURSO

<b>Objetivos generales</b>	<b>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</b>	
	Adquirir y conocer los distintos sistemas de Infraestructura, su normativa, procesos y materiales necesarios que les permita proponer, evaluar y aplicar en Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas, Sanitarias, complementarias y especiales de Proyectos de Urbanización.	
<b>Objetivos Específicos.</b>	<b>Unidades</b>	<b>Contenidos.</b>
	<b>1.</b> Líneas primarias y secundarias, Normas, Redes, Cálculo y Proyecto.	Proponer, evaluar y aplicar alternativas de Instalaciones Urbanas de alumbrado, alimentación eléctrica, Telefonía, TV, cable, semaforización, TV de vigilancia u otros, para ser aplicados en proyectos de Urbanización y cumplan con la Normatividad vigente.
	<b>2.</b> Redes de alimentación de agua potable, su estimación y Proyecto.	Proponer, evaluar y aplicar alternativas de Instalación de redes Urbanas de alimentación de agua potable, estimando trayectos, diámetros, conexiones y equipos necesarios para aplicar en un proyecto Urbano.
	<b>3.</b> Redes sanitarias, gestión de residuos, tratamiento de aguas residuales y complementarias. Redes de instalaciones especiales.	Proponer, evaluar y aplicar alternativas de Instalación de redes sanitarias de aguas negras, pluviales o mixtas; de gas natural, cable, semaforización, vigilancia u otras, para ser aplicadas en proyectos de Urbanización que cumplan con la Normatividad vigente.



## D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

<b>Unidad 1 Instalaciones Eléctricas Urbanas.</b>		<b>16 hrs.</b>
<p>1.1. Introducción. 1.2. Normatividad 1.3. Seguridad e Higiene 1.4. Alumbrado Público. 1.4.1. Conceptos básicos.- Ojo y visión, Luz, Color, Fotometría y Luminotecnia. 1.4.2. Criterios de diseño.- Niveles de iluminación, límites de deslumbramiento y Orientación visual. 1.4.3. Recomendaciones y Normas específicas. 1.4.4. Propiedades reflejantes de las calles y avenidas. 1.4.5. Avenidas con circulación vehicular: Unilateral, Alternadas pareadas y centradas con brazo doble. 1.4.6. Vías rápidas de circulación.- Central con brazo doble, Combinación de central con brazo doble y lados opuestos. 1.4.6.1. Bifurcaciones y confluencias.- Con luminarias clásicas de alumbrado público y alumbrado con postes altos. 1.4.6.2. Pasos inferiores y túneles.- Umbral o Zona de entrada, Zona de transición, Zona central y Zona de salida. 1.4.6.3. Áreas residenciales. 1.4.7. Ubicación de luminarias 1.4.7.1. Tipos de luminarias.- Fluorescentes, Mercuriales, Vapor de sodio, Leds.. 1.5. Circuitos de alumbrado público.- Cálculo y control. 1.6. Redes de alimentación eléctrica en Alta tensión.- Aérea y subterránea. 1.7. Redes de distribución eléctrica.- Aérea, híbrida y subterránea. 1.8. Redes de alimentación eléctrica en Baja tensión.- Aérea y subterránea. 2. Plano eléctrico. 2.1. Trámites ante la entidad rectora. 2.1.1. Comisión Federal de Electricidad 2.1.2. Alumbrado Público (corresponde a la entidad rectora MUNICIPAL.)</p>		
<b>Subtemas</b>	a) Criterios y conceptos b) Normativa c) Aplicaciones	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	<b>CSCE.</b> Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España. <i>Guía para la redacción de Proyectos de Urbanización..</i> Tomos I y II. Energía Alumbrado Urbano. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos. Col. Señor No. 6, Madrid. 1990. <b>Arizmendi Barnes,</b> José Jesús. Instalaciones Urbanas, Infraestructura y Planeamiento. <i>Tomo I. Diseño Energético del entorno Urbano</i> <b>Philips,</b> <i>Manual de alumbrado,</i> Edit. Paraninfo, Magallanes 25, Madrid, España.	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de los temas en forma oral por el Profesor, apoyándose en medios audiovisuales.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Las prácticas de Laboratorio son obligatorias analizando los distintos materiales que se requieren en el proceso constructivo. Se complementan estas prácticas con las visitas de obra oportunas de acuerdo al tema.	



<b>Unidad 2 Instalaciones Hidráulicas y de tratamiento en Infraestructura Urbana.</b>		<b>16 hrs.</b>
<p>2.1 Introducción. 2.2 Normatividad. 2.3 Seguridad e higiene. 2.4 Estimación del consumo de agua.. 2.4.1 Población prevista. 2.4.2 Estimación y cálculo de las necesidades de agua. 2.4.2.1 Consumo diario. 2.4.2.2 Consumo Urbano y consumo doméstico. 2.4.2.3 Necesidades actuales y futuras. 2.4.2.4 Factores que afectan al consumo. 2.4.2.5 Variaciones del consumo. 2.5 Principales elementos de una red de abastecimiento.- 2.5.1 Tuberías. 2.5.2 Conexiones. 2.5.3 Válvulas. 2.5.4 Bombas. 2.5.5 Registros. 2.5.6 Accesorios, piezas especiales u otros. 2.6 Redes de distribución. 2.6.1 Presión de servicio. 2.6.2 Almacenamiento. 2.6.3 Trazado y perfil de las conducciones. 2.6.4 Redes: Ramificadas. Malladas. Mixtas. 2.7 Estimación de Redes de abastecimiento.- 2.7.1 Métodos aproximados y por aproximaciones sucesivas. 2.7.2 Cálculo de redes por medio de computadora. 2.8 Tratamiento de las aguas. 2.8.1 Operaciones preliminares: 2.8.1.1 Desbaste, floculación, decantación y filtrado. 2.8.1.2 Tipos de filtros. 2.8.1.3 Correcciones de olor, sabor y color. 2.8.1.4 Esterilización: Método y operaciones. Tratamientos complementarios. 2.9 Planos. 2.9.1 Plano de la red hidráulica. 2.9.2 Plano de planta de tratamiento de agua. 2.9.3 Trámites ante la entidad rectora. 2.9.3.1 INTERAPAS</p>		
<b>Subtemas</b>	a) Criterios y conceptos b) Normativa c) Aplicaciones.	



<b>Lecturas y otros recursos</b>	<p><b>Arizmendi Barnes,</b>(1991)José Jesús. Instalaciones Urbanas, Infraestructura y Planeamiento <i>Tomo I. Diseño Energético del entorno Urbano y Tomo II, Infraestructura Hidráulica y de Evacuación de Residuos.</i> Ed. Librería Editorial Bellisco, Madrid</p> <p><b>CSCE.</b> Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España. <i>Guía para la redacción de Proyectos de Urbanización.</i></p> <p><b>Hernández Muñoz, Aurelio.</b>1993.<i>Abastecimiento y distribución de agua,</i> Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos. Col. Señor No. 6.Madrid.</p>
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de los temas en forma oral por el Profesor, apoyándose en medios audiovisuales.
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Las prácticas de Laboratorio son obligatorias analizando los distintos materiales que se requieren en el proceso constructivo. Se complementan estas prácticas con las visitas de obra oportunas de acuerdo al tema.



<b>Unidad 3 Instalaciones sanitaria, complementaria y especiales en Infraestructura Urbana.</b>	<b>16 hrs.</b>
---	----------------

- 3.1 Introducción
- 3.2 Normatividad
- 3.3 Seguridad e Higiene.
- 3.4 Redes sanitarias.-
  - 3.4.1 Generalidades.
  - 3.4.2 Sistemas de aguas negras.
  - 3.4.3 Sistemas de aguas pluviales.
  - 3.4.4 Alcantarillado y galería de servicios.
  - 3.4.5 Trazado, Secciones, Pendientes y profundidades.
  - 3.4.6 Límites de velocidad.
  - 3.4.7 Altura de llenado.
- 3.5 Red sanitaria de aguas negras.-
  - 3.5.1 Estimación de caudales residuales.
  - 3.5.2 Estimación de diámetros de tuberías.
  - 3.5.3 Materiales y equipos.
- 3.6 Red de aguas pluviales.-
  - 3.6.1 Precipitación pluvial promedio.
  - 3.6.2 Estadísticas de lluvias.
  - 3.6.3 Precipitación máxima y tiempo de validez.
  - 3.6.4 Estimación de diámetros de tuberías.
  - 3.6.5 Materiales y equipos.
- 4 Instalaciones complementarias.-
  - 4.1.1 Pozos de entronque y registros.
  - 4.1.2 Pozos de resalto.
  - 4.1.3 Conexiones de servicios.
  - 4.1.4 Sifones.
  - 4.1.5 Depósitos reguladores.
  - 4.1.6 Estaciones de bombeo.
- 4.2 Instalaciones especiales. Bases conceptuales
  - 4.2.1 Redes de distribución de gas natural.
  - 4.2.2 Materiales.
  - 4.2.3 Equipos.
  - 4.2.4 Estimación de trayectorias y diámetros.
- 4.3 Redes de distribución por cable.- Aérea y subterránea.
- 4.4 Redes de semaforización.- Aérea y subterránea.
- 4.5 Redes de vigilancia por TV.
- 5 Planos
  - 5.1 Plano de la red de drenaje.
  - 5.2 Plano de planta de tratamiento de aguas residuales
  - 5.3 Trámites ante la entidad rectora.
    - 5.3.1 Obras públicas municipales.



a) Criterios y conceptos
b) Normativa
c) Aplicaciones
<b>Arizmendi Barnes,</b> (1991) José Jesús. <i>Instalaciones Urbanas, Infraestructura y Planeamiento Tomo I. Diseño Energético del entorno Urbano y Tomo II, Infraestructura Hidráulica y de Evacuación de Residuos.</i> Ed. Librería Editorial Bellisco, Madrid.
<b>Hernández Muñoz, Aurelio.</b> (1990) <i>Saneamiento y alcantarillado.</i> Ed. Colegio de Ingenieros de caminos. Col. Señor No. 7, Madrid.
<b>Hernández Muñoz, Aurelio.</b> (1990). <i>Depuración de aguas residuales.</i> Ed. Colegio de Ingenieros de caminos. Col. Señor No. 8, Madrid.
Exposición de los temas en forma oral por el Profesor, apoyándose en medios audiovisuales.
Las prácticas de Laboratorio son obligatorias analizando los distintos materiales que se requieren en el proceso constructivo. Se complementan estas prácticas con las visitas de obra oportunas de acuerdo al tema.

#### E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Cada sesión deberá tener inicio, desarrollo y conclusión.
  - Al inicio el profesor expondrá la técnica a utilizar, el tema y los objetivos que se buscan así como las particularidades del ejercicio respaldándose con ejemplos.
  - En el desarrollo el aprendizaje será mediante la realización de ejercicios prácticos bajo la supervisión del maestro.
    - Las prácticas en el laboratorio son obligatorias y corresponden a pruebas, normas y procedimiento que rigen a cada una de las instalaciones que implican el manejo y uso de materiales.
    - Las visitas a obras en proceso son obligatorias para permitir ver la infraestructura e incluye reporte.
  - Es requisito que el alumno tenga de forma digitalizada la información, base, procedimientos de cálculo, cumplimiento a la normativa ante las entidades rectoras, el cual debe presentar al final del curso.

#### F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación permite revisar el desarrollo del curso en términos del aprendizaje de los alumnos, la cual se realizará de la siguiente forma:

- Evaluación diagnóstica.- para conocer las habilidades de los alumnos y plantear las acciones necesarias al perfil del grupo.
- Evaluación formativa.- se realizará con la verificación al cumplimiento del programa en relación directa al aprendizaje de los alumnos.
- Evaluación sumatoria.- Es la síntesis del conocimiento acumulado al final de cada unidad y del semestre.



Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial:- ➤ Tareas, informes, ensayos. 15% ➤ Participación en clase y asistencia 15% ➤ Examen de unidad 70%	4 semanas	UNIDAD I	33%
Segundo examen parcial:- ➤ Tareas, informes, ensayos. 15% ➤ Participación en clase y asistencia. 15% ➤ Examen de unidad 70%	4 semanas	UNIDAD II	33%
Tercer examen parcial ➤ Tareas, informes, ensayos. 15% ➤ Participación en clase y asistencia 15% ➤ Examen de unidad 70%	4 semanas.	UNIDAD III.	34%
Otra actividad 1			
Otra actividad 2			
TOTAL	12 SEMANAS		100%

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

### Textos básicos

**Ruiz Celma, Antonio y Sebastián Rojas Gutiérrez.** (1998). *Instalaciones de iluminación.* Universidad Politécnica de Madrid. Servicio de publicaciones de la Ets. Ingenieros Industriales.

**Hernández Muñoz, Aurelio.** (1993) *Abastecimiento y distribución de agua.* Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos. Col. Señor No. 6. Madrid.

**Hernández Muñoz, Aurelio.** (1990) *Depuración de aguas residuales.* Ed. Colegio de Ingenieros de caminos. Col. Señor No. 8, Madrid.

**Hernández Muñoz, Aurelio.** *Saneamiento y alcantarillado.* Ed. Colegio de Ingenieros de caminos. Col. Señor No. 7, Madrid. (1990)

**Idea (Instituto para la diversificación y ahorro de la energía)** del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Comité Español de iluminación.

**C. E. I.** (1993) *Guía técnica de eficiencia energética en iluminación. Alumbrado Público.* Colegio de ingenieros de caminos. Col. Señor N0 6, Madrid.

**CSCE.** Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España. (1990) *Guía para la redacción de Proyectos de Urbanización..* Tomos I y II. Energía Alumbrado Urbano. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos. Col. Señor No. 6, Madrid.

**Feijó Muñoz, Jesús.** (1994) *Instalacion nación en la Arquitectura.* es de ilumiSecretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid y Colegio Oficial de Arquitectos de Valladolid.

**Ramírez Vázquez, José.** *Sistemas de Iluminación, Proyectos de alumbrado.* Ed. Ceac, S. A. 1987.

**Arizmendi Barnes, José Jesús.** (1991) *Instalaciones Urbanas, Infraestructura y Planeamiento. Tomo I. Diseño Energético del entorno Urbano y Tomo II, Infraestructura Hidráulica y de Evacuación de Residuos.* Ed. Librería Editorial Bellisco, Madrid.



### Textos complementarios

Zepeda C., Sergio. Manual de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Ed. Wiley, México.

Becerril, Diego Enésimo. Instalaciones Eléctricas Prácticas.

Babbitt, Harold E. Plomería. McGraw Hill CECSA. México.

### Sitios de Internet

<http://www.cfe.gob.mx/es/>

<http://www.lfc.gob.mx/>

<http://www.fide.org.mx/>

<http://www.conae.gob.mx/wb/>

### Bases de datos