

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
<b>Instituto:</b>	IADA	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Arquitectura	<b>Créditos:</b>	8
<b>Materia:</b>	Captación, distribución y riego del agua	<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Programa:</b>	Diseño Urbano y del Paisaje	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	ARQ983119		
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Horas:</b>	96	<b>Teoría: 32</b>	<b>Práctica: 64</b>

II. Ubicación	
<b>Antecedente:</b>	<b>Clave:</b>
<b>Consecuente:</b>	

III. Antecedentes
<b>Conocimientos:</b> Tener conocimientos básicos de física, matemáticas, estadística, topografía y agua en general.
<b>Habilidades:</b> Razonamiento analítico en el planteamiento y solución de problemas físicos, así como en lectura y escritura, capacidad de síntesis, redacción y cálculo.
<b>Actitudes y valores:</b> Crítica positiva, propositiva y resolutiva integridad. Seguridad, respeto social e institucional, participación, trabajo en equipo y actitud de servicio solidario.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son:  El estudiante integrará y analizará la información de las áreas del conocimiento de hidrología básica, abastecimiento de agua y sistemas de riego, con la finalidad de proponer soluciones a problemáticas de distribución de agua, además de obtener bases sólidas aplicables en la urbanización y desarrollo de proyectos profesionales.

## V. Compromisos formativos

### Intelectual:

El estudiante aplicará las leyes de la hidráulica para el diseño de conductos, determinando las condiciones que producen el flujo del agua para proyectar obras y sistemas de distribución. También conocerá los procesos hidrológicos básicos, así como su interpretación y representación.

### Humano:

Capacidad personal de superación y motivación en adquirir el conocimiento significativo. Adquirirá mayor sentido de la responsabilidad con el medio ambiental y sus recursos naturales, en particular con el agua y el aprovechamiento para consumo humano y áreas verdes.

### Social:

Deseo de superación y actualización constante para la aplicación de los sistemas de distribución. Sensibilidad y capacidad de análisis para entender la importancia para la sociedad y naturaleza del agua. Establecer el compromiso profesional de retribuir a la comunidad el aprendizaje adquirido mediante la disponibilidad de consulta y proyectos.

### Profesional:

Diseño de la infraestructura para la solución del transporte de agua para fines determinados (riesgo y/o abastecimiento a poblaciones). Responsabilidad ética de diseño, para profundizar en el conocimiento aportando aplicaciones en diseño urbano y del paisaje.

## VI. Condiciones de operación

### Espacio:

Aula

### Laboratorio:

Cómputo

### Mobiliario:

Silla-Paleta

### Población:

15 alumnos

### Material de uso frecuente:

Proyector, laptop, pizarrón, marcadores

### Condiciones especiales:

Centro de cómputo con software  
AutoCAD Civil 3D 2014 al 2019,  
EPANET (opcional)  
WaterCAD (opcional)

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Hidrología	<ul style="list-style-type: none"><li>Ciclo hidrológico</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad del agua</li> <li>• Cuenca hidrológica <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concepto de cuenca</li> <li>○ Características fisiográficas de cuencas y causes</li> <li>○ Área, pendiente, media, elevación de cuencas</li> <li>○ Red de drenaje</li> </ul> </li> <li>• Precipitación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medición y representación de la precipitación</li> <li>○ Promedio Aritmético</li> <li>○ Polígonos de Thiessen</li> </ul> </li> </ul>	Exposición docente  Exposición alumnos  Modelado de análisis de acumulación de agua, escorrentía y polígonos de thiessen
2. Canales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características del flujo a superficie libre</li> <li>○ Tipos de flujo</li> <li>○ Ecuaciones básicas del flujo</li> <li>○ Velocidad y presión</li> </ul> </li> <li>• Geometría y tipos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Canales no revestidos</li> <li>○ Canales revestidos</li> <li>○ Canales de riego</li> </ul> </li> </ul>	Exposición docente  Exposición alumnos  Solución de ejercicios  Planos ejecutivos con especificaciones técnicas
3. Estadística de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecciones estadísticas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Población de proyecto</li> <li>○ Demanda</li> </ul> </li> <li>• Datos de proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dotación</li> <li>○ Variación de consumo</li> <li>○ Gastos de diseño</li> </ul> </li> <li>• Consumo natural <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consumo de agua para áreas verdes</li> <li>○ Clasificación y propiedades de suelos</li> </ul> </li> </ul>	Exposición docente  Solución de ejercicios  Exposición alumnos
4. Red de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de redes de distribución</li> <li>• Diseño de una red de distribución cerrada</li> <li>• Métodos para diseño de una red</li> </ul>	Exposición docente  Solución de ejercicios  Uso de software

		Proyecto: Diseño de una red de agua potable
5. Riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego por gravedad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procesos de riego</li> <li>○ Riego por canteros</li> <li>○ Riego por surcos</li> <li>○ Riego por fajas</li> <li>○ Riego por cable</li> <li>○ Riego por tubo</li> </ul> </li> <li>• Riego por aspersión <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aspersores</li> <li>○ Sistemas estacionarios</li> <li>○ Cañones móviles</li> <li>○ Laterales móviles</li> </ul> </li> <li>• Riego por goteo <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Componentes principales</li> <li>○ Caudales</li> <li>○ Emisores</li> <li>○ Espaciamiento</li> </ul> </li> </ul>	Exposición docente  Solución de ejercicios  Exposición alumnos  Proyecto de diseño de un sistema de riego

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- a) Exposición del docente frente a grupo
- b) Solución de ejercicios en el pizarrón (docente)
- c) Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos)
- d) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- e) Elaboración de proyectos

### IX. Criterios de evaluación y acreditación

#### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega de trabajos en tiempo y forma

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

**b) Evaluación del curso**

**Acreditación de los temas mediante los siguientes rubros:**

- a) Conocimientos: teóricos (intelectuales, profesionales, humanos, sociales-culturales)
- b) Habilidades: Lectura de textos académicos, reportes, resúmenes interpretativos, investigación documental y de campo, exposiciones, trabajo en equipo.
- c) Actitudes y valores: Disciplina, profesionalismo, puntualidad, respeto, honestidad, confianza, calidad del producto.
- d) Evaluación parcial

Examen parcial 50%

Tareas 20%

Proyectos 30%

**A través de diversas actividades como:**

- a) Participación y desempeño en clase
- b) Tareas y entregas programadas
- c) Presentaciones
- d) Elaboración de proyectos profesionales
- e) Exámenes parciales y final (aspectos teóricos y prácticos)
- f) Otras que el docente considere oportunas

**X. Bibliografía**

- Ven Te Chow. HIDROLOGÍA APLICADA. Mc Graw Hill, 1994
- Linsley, Kohler & Paulus. HIDROLOGÍA PARA INGENIEROS. Mc Graw Hill, 1980
- Springal R. HIDROLOGÍA. Fac. Ingeniería, UNAM, 1970
- Akan, Osman. OPEN CHANNEL HIDRAULICS. Boston: Elsevier, 2006,
- Çengel, Yunus y Cimbala, John. FLUID MECHANICS. New York: Mc Graw Hill, 2006
- Black, P. WATERSHED HYDROLOGY (1996). CRC Lewis, 2a ed.
- Dingman, S. L. PHYSICAL HYDROLOGY. Waveland Pr Inc. 2ª ed.
- G. M. Fair, J. C. Sélter y D. A. Okun. ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y REMOCIÓN DE AGUAS RESIDUALES. Limusa-Wiley. S. A.
- E. W. Steel. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO. Gustavo Gili, S. A.

- Comisión Nacional del Agua. MANUAL DE DISEÑO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO.
- Metcalf y Eddy. SISTEMAS DE ALCANTARILLADO ESTACIONES DE BOMBEO PARA AGUAS RESIDUALES. McGraw-Hill.
- D. A. Okun et al. APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES. Limusa.
- NOM SSA-127-1996 SSA
- Losada Villasante, A. EL RIEGO. FUNDAMENTOS HIDRÁULICOS. Mundi-Prensa, 1988
- Moratiel Yugueros, R. Riego en cultivos: fundamentos y manejo. Mundi-Prensa, 2017
- Moya Talen, J.A. RIEGO LOCALIZADO Y FERTIRRIGACION. Mundi-Prensa, 2009
- Johan D. Berlijn. RIEGO Y DRENAJE. Editorial Trillas, 2006

**Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.**

#### **X. Perfil deseable del docente**

Ingeniero civil con experiencia en proyectos hidráulicos de distribución, con maestría en hidráulica, abastecimiento de agua o hidrología

Ingeniero ambiental con experiencia en proyectos hidráulicos de distribución, con maestría en hidráulica, abastecimiento de agua o hidrología

Hidrólogo, con maestría en la misma rama, hidráulica o abastecimiento de agua

Ingeniero agrónomo

#### **XI. Institucionalización**

Responsable del Departamento: Dr. René Ezequiel Saucedo Muñoz

Coordinador/a del Programa: Dra. Marisol Rodríguez Sosa

Fecha de elaboración: 7/12/2018

Elaboró: M.I.C. Isaac Chaparro Hernández

Fecha de rediseño:

Rediseñó: