

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	08
Materia:	Tratamientos de Agua	Carácter:	Obligatoria ambiental
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Curso
Clave:	BAS986414		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	64	Teoría:	64

II. Ubicación

Antecedentes:Clave: N/A

Requisitos: Concluido el nivel principiante y 104 créditos del nivel intermedio.

Consecuente:

Ninguna

III. Antecedentes

Conocimientos: Química Ambiental, Microbiología Ambiental, Remediación, Mitigación y Restauración.

Habilidades: Lectura de textos científicos en inglés y español, uso de equipo de cálculo, objetivo, analítico, participativo

Actitudes y valores: Puntualidad, responsabilidad, honestidad, iniciativa propia y actitud de cambio.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

1. Que los alumnos adquieran los conocimientos generales sobre los principios del tratamiento de aguas, desde su conceptualización, selección de sistema de tratamiento, selección de tecnología.
2. Conocer las operaciones básicas sobre tratamiento de aguas.
3. Conceptualizar el proceso de tratamiento de aguas.
4. Seleccionar la tecnología óptima.
5. Criterios para la correcta operación de Plantas de Tratamiento.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Definir y conocer los procesos que sigue un tratamiento de agua. Familiarizarse con las normas relativas a todo tipo de agua en México. Conocer la Legislación ambiental en México en materia de límites máximos permisibles en agua potable y residual. Fomentar el uso del idioma inglés en textos científicos, investigación documental y práctica, discusión, exposición y oratoria.

Humano: Puntualidad, respeto, humildad, creatividad en la elaboración de presentaciones para la clase, originalidad.

Social: Cooperación, trabajo en equipo y entendimiento de las interacciones de los encargados de seguridad e higiene industrial con sectores gubernamentales y la sociedad misma.

Profesional: Capacidad de análisis para las diferentes tecnologías existentes a nivel nacional e internacional para el tratamiento de agua para consumo humano y residuales, así como el funcionamiento y operación de las mismas aplicando conocimientos de microbiología y química ambiental y analítica.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: **Mobiliario:** Mesa banco

Población: 5-20

Material de uso frecuente:

A) Pizarrón

B) Proyector

C) Computadora portátil

Condiciones especiales: Ninguna

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Presentación de curso	Temas a impartir Criterios de evaluación	Clase de presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia. Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.
Unidad 1 Abastecimiento de agua 6h	1. Descripción de sistemas rurales y urbanos de abastecimiento y desalojo de aguas (Tipos de fuentes, obras de captación, sistemas de distribución y regulación, rebombes, acometidas domiciliarias, subcolectores, colectores, drenes) 1.1. Características de las fuentes de abastecimiento de agua. 1.2. Generación de aguas residuales y necesidades de saneamiento	1. Presentación en diapositivas de los sistemas existentes para el abastecimiento de agua en comunidades rurales y urbanas. Formar equipos para investigar y presentar frente a grupo los siguientes temas: a.- Situación actual del sistema de abastecimiento de agua en la ciudad. b.- Sistema de conducción de aguas residuales (alcantarillado) de la ciudad c.- Saneamiento de las aguas residuales de la ciudad. (Fuente de información: Organismo Operador de Agua de la ciudad) 1.1. Presentación en clase de las características establecidas por la CNA para la identificación, evaluación y selección de fuentes de agua potable. Presentación en clase de las obras de captación existentes para el aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento 1.2. Necesidades de alcantarillado y saneamiento de las aguas residuales generadas para una zona de crecimiento urbano de la Ciudad de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Cd. Juárez

<p>Origen de las aguas residuales</p>	<p>Identificación de las fuentes de aguas residuales urbanas</p>	<p>Presentación en clases de las características de las fuentes de aguas residuales urbanas.</p>
<p>Unidad 2</p> <p>Caracterización de aguas residuales</p> <p>10 h</p>	<p>Características Físico, Químicas y Biológicas de las aguas residuales</p> <p>Métodos de muestreo de aguas residuales</p>	<p>Análisis de normas de calidad de agua para descargas a sistemas de alcantarillado, cuerpos receptores federales y reuso de agua tratada.</p>
<p>Unidad 3</p> <p>Aforo y muestreo de aguas residuales</p>		<p>Visita a planta de tratamiento de aguas residuales que cuenten con la tecnología de los temas a impartir.</p>
<p>Unidad 4</p> <p>Procesos físicos de tratamiento de aguas residuales 12 h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimentación 2. Filtración 3. Cribado 	<p>A lo largo del curso se realizarán prácticas de laboratorio en las cuales el alumno desarrollará las pruebas necesarias para la obtención de resultados en materias de tratamiento de aguas contaminadas proponiendo una tecnología para el tratamiento de la misma. Los resultados se plasmarán en un proyecto final el cual consistirá en la elaboración de un artículo científico considerando todos los elementos con los que debe contar dicho manuscrito.</p>
<p>Unidad 5</p> <p>Procesos químicos de tratamiento de aguas residuales 24 h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coagulación 2. Floculación 3. Intercambio iónico 	
<p>Unidad 6</p> <p>Procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales 24 h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lodos activados 2. Lagunas de estabilización 3. Filtros percoladores 	
<p>Desinfección</p> <p>12 h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El uso del cloro como desinfectante 2. Luz ultravioleta 3. Ozono 	

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes a la material.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) descubrimiento
- d) evaluación
- e) investigación
- f) problematización
- g) proceso de pensamiento lógico y crítico
- h) significación generalización
- i) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

- Presentaciones en clase (trabajos de investigación)	20 %
- Exámenes parciales	30 %
- Proyecto Final.	30 %
- Participación (asistencia a clase)	20 %

X. Bibliografía

McGhee T. J. (1999) Abastecimiento de Agua y Alcantarillado, Ingeniería Ambiental. 6th ed. McGraw Hill. Editorial Nomos, S.A. Santa fe de Bogotá, Colombia.

NMX Normas Mexicanas. Para análisis y muestreo de aire agua residuos y suelo.

Métodos de muestreo y análisis EPA • APHA-AWWA-WPCF. Standard methods of waste and waste water. 18th edition. Washington (1992).

Eckenfelder, W.W. Principles of Water Quality Management. CBI. Publishing Company, Inc. 1980.

Eckenfelder, W.W. Jr. And Ford D.L. Water Pollution Control Jenkins, 1977.

Fair, G.M. Geyer, J.C. Okun, D.A. Water and Wastewater Engineering. New York, Wiley 1966.

Metcalf & Eddy, Ingeniería de Aguas Residuales Tomo I,II,III Mc. Graw Hill • Washington (1992).

Ramalho, R.S. (1993) Tratamiento de Aguas Residuales. 2ta ed. Editorial Reverté, S.A. Barcelona España.

XI. Perfil deseable del docente

a) Grado académico: Maestría o Doctorado en Ciencias Ambientales, Ingeniería Ambiental o afín.

b) Área : Legislación Ambiental, Química ambiental, Química Analítica, área afín

c) Experiencia: Investigación y docencia en el área de ambiental.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del ProgramaDra. Katya Aimee Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: Mayo 31 2014

Elaboró: M. en C. Luis Carlos Olivares

Fecha de rediseño: Agosto 2016.

Rediseño: Dra. Alba Yadira Corral Avitia, Dr. Marcos Delgado Ríos, Dr. José Núñez Gastelum,
Mtra. Zulema Poncio Acosta, Mtra. Patricia Ramírez Rodríguez, Mtra. Laura Elena Santana
Contreras y Dr. Jonatan Torres Pérez.