



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD / CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2906047	CALIDAD DEL AGUA I		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	II-IV
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Identificar causas y efectos de los problemas de contaminación del agua.
- Determinar la calidad de un agua, en función de sus características físicas, químicas y bacteriológicas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Fundamentos de química del agua.

Estructura del agua: propiedades físicas, biológicas y químicas.

El agua químicamente pura.

Equilibrio químico: Constante de equilibrio de una reacción reversible.

Disociación de los electrolitos en soluciones acuosas: Disociación de ácidos débiles: equilibrio del ácido carbónico, Disociación de base débil: el amoníaco.

Producto de solubilidad: Solubilidad del carbonato de calcio.

Efecto de la temperatura y la presión en los procesos involucrados en soluciones acuosas.

Cinética Química: velocidad de remoción de contaminantes y de (bio)-degradación de la materia orgánica soluble en agua.

2. Parámetros de calidad del agua.

Parámetros físicos: Sabor y olor, Color, Turbiedad, Conductividad y resistividad.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 396


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2906047 CALIDAD DEL AGUA I

Parámetros químicos: pH, Dureza, Alcalinidad, Coloides, Acidez mineral.
Sólidos disueltos, Sólidos en suspensión, Sólidos Totales, Residuo seco.
Aniones y cationes disueltos en el agua.

Metales tóxicos y Gases disueltos.

Parámetros de contaminación orgánica y biológica: Fundamentos fisicoquímicos de la Demanda bioquímica de oxígeno (DBO), Fundamentos fisicoquímicos de la Demanda química de oxígeno (DQO).

Carbono orgánico total.

Parámetros bacteriológicos: Fundamentos bioquímicos de la Demanda de cloro, Fundamentos bioquímicos coliformes totales y fecales cuenta de colonias en placas.

3. Normatividad.

Normatividad nacional e internacional sobre el uso y reuso del agua.

Normatividad en la demanda de agua.

Determinaciones base para permiso de usuario.

Normatividad en descarga.

Determinaciones base para permiso de descarga.

4. Definición de problemas de contaminación.

Calidad de aguas naturales.

Calidad de agua potable.

Calidad de agua para industrias.

Calidad en cuerpos naturales: aguas meteóricas, aguas superficiales, aguas subterráneas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La modalidad de conducción es bajo taller, donde cada tema se desarrollará como una actividad, sobre información recabada previamente

A partir de la semana 4, los alumnos deberán trabajar en equipo para desarrollar un proyecto integrador durante el trimestre. Los avances y resultados serán presentados de manera oral o escrita durante el curso.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La evaluación tomará en consideración tanto los aspectos teóricos como el desarrollo de las destrezas aprendidas en el curso, para ello se realizarán:

- 3 evaluaciones periódicas



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 346

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2906047 CALIDAD DEL AGUA I

- Reportes de prácticas de las actividades
- 3 presentaciones de avances de proyecto
- 1 proyecto integrador

La ponderación será a criterio del profesor.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. American Society for testing and materials. Manual de aguas para usos industriales. Tercera edición, Editorial Limusa, S.A de C.V., Philadelphia, Pennsylvania (1994).
2. Metcalf & Eddy,. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. Fourth., Edition. International Edition, New York, USA (2003).
3. Sheppard T.Powel. Manual de aguas para usos industriales. Vol. 1,2,3. Primera reimpresión, Ediciones Ciencia y Técnica, S.A. de C.V., México, D.F. (1988)
4. Nalco Chemical Company. Manual del Agua. Su naturaleza, tratamiento y aplicaciones. Tomo I, II, III. Segunda edición. McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V. (1995)



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 346
EL SECRETARIO DEL COLEGIO