

Datos Generales

Sigla: GH-0001

Nombre del curso: Calidad del Agua, aspectos químicos, físicos y microbiológicos

Tipo de curso: Semestral

Número de créditos: 3

Número de horas semanales presenciales: 4

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 8

Requisitos: No tiene

Correquisitos: GH-0002

Ubicación en el plan de estudio: I año, I ciclo

Horario del curso: Jueves, 8:00 a 11:50 am.

Suficiencia: No tiene

Tutoría: Aplica en los periodos respectivos

Datos del Profesor

Nombre:

Correo Electrónico:

Horario de Consulta:

- 1. Descripción del curso:** Curso teórico que aborda el conocimiento sobre química, biología y microbiología, relacionada con el agua, específicamente analizada desde los contextos de calidad del agua potable, agua superficial y agua residual, de forma tal que el estudiante correlacione y caracterice los tipos aguas y pueda comparar de manera integral una zona de estudio; se pretende crear además concientización sobre la conservación de la calidad del agua, profundizando en los problemas ambientales relacionados a raíz de las actividades antropogénicas, para ello se realizan trabajos investigativos y prácticos necesarios para el análisis. Finalmente, se instruye al estudiante en el campo normativo, con el fin de profundizar en aspectos técnicos de control, de tal forma que conozca desde su ámbito de trabajo el estado desde el punto de vista legal del recurso hídrico administrado, así como sus repercusiones bajo las condiciones que se puedan presentar a nivel físico, químico, biológico o microbiológico.

2. Objetivo General:

Promover el conocimiento en materia física, química, biológica y microbiológica en torno al agua, enfocándose en el tema de calidad del agua potable, agua superficial y agua residual, para entender las correlaciones en torno a las variables que se establecen sobre las mismas; así como, sus implicaciones para la salud humana y los ecosistemas naturales.

Objetivos específicos:

- Conocer los parámetros de calidad de agua potable, entendiendo sus parámetros de control en todas sus dimensiones.
 - Instruir al estudiante en el campo normativo, profundizando en los aspectos técnicos de control sobre calidad de agua potable, aguas residuales y aguas superficiales.
 - Discutir y analizar las variables de control físicas, químicas, biológicas y microbiológicas, necesarios para establecer con claridad la calidad de un cuerpo de agua y su uso, así como las implicaciones relacionadas.
 - Conocer a nivel teórico los mecanismos de cuantificación y cualificación de los parámetros que fijan la calidad del agua, así como de las técnicas de análisis para cuantificar en la matriz agua; así como evaluar a través de dicho conocimiento el impacto que generan los contaminantes, si se superan dichos parámetros.
-

3. Contenidos:

- Propiedades físicas, químicas, biológicas y microbiológicas del agua
- Composición de las aguas naturales
- Calidad de agua potable, parámetros de control
- Clases de impurezas del agua potable
- Microorganismos en el agua
- Fuentes de contaminación del agua potable
- Principales contaminantes del agua potable
- Parámetros de control de calidad para aguas residuales
- Autodepuración de aguas naturales e industriales
- Regulación de las aguas residuales
- Calidad de aguas superficiales
- Características y calidad de los ríos
- Elementos nutritivos para los ecosistemas
- Detergentes, fertilizantes, algas, eutrofización
- Modelo de oxígeno y su importancia en los sistemas acuáticos
- El agua en la atmósfera, sus contaminantes y las implicaciones sobre la calidad del agua
- Sistemas de purificación del agua natural, agua residual y agua potable
- Legislación relacionada con calidad del recurso hídrico

4. Metodología:

Las lecciones se inician mediante clases magistrales, posteriormente los conceptos se consolidarán con clases interactivas donde se pone en práctica sus conocimientos; también mediante proyectos de investigación científica y avances teórico-prácticos, así como con las visitas realizadas al campo (giras), se constatan los conocimientos teóricos, con aprendizaje *in situ* que les permite a los estudiantes dominar la materia abarcada durante el curso.

5. Evaluación

Actividad	Porcentaje
Trabajo en clase y tareas	15
Giras y trabajo de campo	20
Investigación dirigida	10
3 Evaluaciones Parciales	45
4 Quices	10
Total:	100%

6. Cronograma:

SEM.	FECHA	TEMA	Actividades
1		Composición de las aguas naturales	Mesa Redonda
2		Propiedades físicas, químicas, biológicas y microbiológicas del agua	Quiz N1
3		Calidad de agua potable, parámetros de control	Tarea N1
4		Clases de impurezas del agua potable	Fijas fechas de exposiciones
5		Microorganismos en el agua	Quiz N2
6		Fuentes de contaminación del agua potable	I Parcial
7		Principales contaminantes del agua potable	Exposiciones grupales
8		Parámetros de control de calidad para aguas residuales	Fijan fechas investigación dirigida
9		Autodepuración de aguas naturales e industriales	Gira 1
10		Regulación de las aguas residuales	Quiz N3
11		Calidad de aguas superficiales	II Parcial

12		Características y calidad de los ríos	Tarea 2
13		Elementos nutritivos para los ecosistemas	Entrega de investigación dirigida
14		Detergentes, fertilizantes, algas, eutofización	Quiz N4
15		Modelo de oxígeno y su importancia en los sistemas acuáticos El agua en la atmósfera, sus contaminantes y las implicaciones sobre la calidad del agua	Gira
16			
17		Sistemas de purificación del agua natural, agua residual y agua potable Legislación relacionada con calidad del recurso hídrico	III Parcial

7. Bibliografía:

Davis, Mackenzie; Masten, Susan. Ingeniería y Ciencias Ambientales. Mc Graw Hill. 2005. México.

Gerard Kiely. Ingeniería Ambiental. Mc Graw Hill. 1999. España. O una edición más actualizada.

Henry, G. Ingeniería Ambiental. Segunda edición. Prentice Hall. 1999. México o una edición más actualizada.

Grado de Cumplimiento de los Tratados Ambientales Internacionales por parte de la República de Costa Rica. 2013. CEDARENA, San José, Costa Rica.

Guía para la Protección del Recurso Hídrico. 2004. CEDARENA, San José, Costa Rica.

Terrada, J. 1979. Ecología y Control Ambiental. Editorial Omega. Barcelona.

Vega de Kuiper. Química del Medio Ambiente. Alfaomega. 2007. México

Turk, Turk, Wittes. Ecología Contaminación Medio Ambiente. Mc Graw Hill. 2004. México.

Leyes y Decretos: Constitución Política, Declaración de Río, Convenio Cambio Climático, Convenio Biodiversidad, Ley Orgánica del Ambiente, entre otras.

Literatura recomendada por el docente al inicio o durante el transcurso del curso.