



	Universidad de San Carlos de Guatemala Centro Universitario de Occidente División de Ciencia y Tecnología	
Carrera	Ingeniería en Gestión Ambiental Local	
Ciclo	2,021	
Semestre	Primero	
Curso	Laboratorio de Análisis Instrumental y Ambiental	
Código		
Pre-requisito	Ninguno	
Contexto/introducción	<p>El agua, en contacto con la superficie de la tierra al atravesar sus estratos, va enriqueciéndose con las sustancias inorgánicas que encuentra. Favorecen este enriquecimiento los componentes gaseosos y salinos que ha absorbido en la atmósfera o que adquiere en su camino subterráneo. Es una suspensión porque en ella se encuentran suspendidos materiales que pueden sedimentar por reposo y es una dispersión, porque algunos de sus componentes se encuentran en estado coloidal.</p> <p>La calidad del agua se hace en base a una selección de las variables a ser medidas lo cual depende de los objetivos y del presupuesto disponible para el monitoreo. Ésta es una cuestión compleja, debido a que hay muchas sustancias químicas, físicas y biológicas potenciales que podrían ser importantes en un área determinada.</p>	
Competencias	<p>El estudiante deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una conciencia científicamente sustentada, por tanto diferente de un simple conocimiento superficial, acerca de la importancia del análisis de las aguas. • Asimilar y comprender las metodologías básicas para la toma de muestras y evaluación de los parámetros de calidad de las aguas. • Comprender los principios que regulan las interacciones entre los organismos vivos y el agua. 	
Sub-competencias	<p>El estudiante tendrá la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos básicos del análisis de aguas. • Comprender todos los aspectos que corresponden a un análisis de aguas. 	
Criterios de desempeño.	El estudiante será capaz de comprender la importancia del análisis de aguas en el entorno ambiental.	
Evidencias	<ul style="list-style-type: none"> • Puede conocer conceptos básicos del agua. • Manifiesta seguridad en el manejo de los métodos de muestreo • Conoce los instrumentos para el análisis de aguas • Reconoce e identifica con claridad las metodologías para evaluación del pH y la temperatura • Reconoce e identifica con claridad las metodologías para evaluación del oxígeno disuelto y la conductividad eléctrica. • Reconoce e identifica con claridad las metodologías para evaluación de la turbidez. • Conoce la metodología para la determinación de iones 	
Estrategias de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Reportes y presentaciones de laboratorio • Investigaciones bibliográficas comentadas • Evaluación final 	<p>03 puntos</p> <p>15 puntos</p> <p>02 puntos</p> <p>03 puntos</p>
Contenido Temático		
Unidad I	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos del agua. • Estudio y uso de los métodos de muestreo • Conocimiento y uso de instrumentos y equipo para análisis • Evaluación del pH y temperatura • Evaluación del oxígeno disuelto y conductividad eléctrica • Evaluación de la turbidez • Determinación de iones: aniones y cationes • Microbiología del Agua 	

Programación de actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	18 – 29 Conceptos básicos del agua.	01 – 12 Estudio y uso de métodos de muestreo 15 – 26 Parámetros básicos de un índice de calidad	01 – 12 Evaluación del pH y la Temperatura 15- 25 Evaluación del oxígeno disuelto y conductividad eléctrica	05 - 09 Evaluación de turbidez 12 – 23 Evaluación de iones 19 - 30 Evaluación microbiológica	03 - 07 Evaluación microbiológica y examen
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • AWWA. Calidad y tratamiento del Agua. 1ª. Ed. 2002. Mc. Graw Hill. España. • Kemmer F. & McCallion J. Manual del Agua: su naturaleza, tratamiento y aplicaciones. 1ª. Ed. (Vol. 1 y 2). 1989. Mc. Graw Hill. México. • Arboleda Valencia J. Teoría y Práctica de la Purificación del Agua. 1ª. Ed. (Vol. 1 y 2). 2000. Mc. Graw Hill. México. • Mays L.W. Manual de Sistemas de Distribución de Agua. 1ª. Ed. 2002. Mc. Graw Hill. España. 				
Recursos Humanos	Docente de la cátedra, Docentes de la Carrera de Agronomía, estudiantes, apoyo administrativo de la carrera de Agronomía.				
Recursos Materiales	Instalaciones de la División de Ciencia y Tecnología del CUNOC, instalaciones, material y equipo del Laboratorio Ambiental, dispositivos multimedia, insumos de docencia e investigación.				
Docente	MSc. Q.B. Alberto R. García Guillén				
Correo electrónico	albertogarcia@cunoc.edu.gt				