

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	<b>Centro Universitario de Occidente</b>
	<b>División de Ciencia y Tecnología</b>
<b>Carrera</b>	Ingeniería en Gestión Ambiental Local
<b>Ciclo</b>	2,020
<b>Semestre</b>	Primero
<b>Curso</b>	Interpretación de Análisis Instrumental Ambiental
<b>Código</b>	2310
<b>Pre-requisito</b>	Hidrología (617) y Química de Suelos (2288)
<b>Contexto/introducción</b>	El curso de Interpretación de Análisis Instrumental proporciona la base para el entendimiento de los principios y conocimientos básicos que se necesitan para conocer el Análisis de Agua: desde el muestreo hasta las técnicas utilizadas para el análisis y los indicadores de calidad. También presenta para su comprensión los contaminantes de las fuentes de agua: sus orígenes y tipos. Finalmente presenta algunos aspectos sobre calidad de agua fluvial y agua potable.
<b>Competencias</b>	El estudiante deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender con claridad la importancia del Análisis del agua.</li> <li>• Conocer y comprender los diversos métodos de muestreo y análisis de agua.</li> <li>• Conocer la importancia de la química verde y su relación con el cuidado del ambiente</li> <li>• Conocer los diferentes indicadores de calidad del agua.</li> <li>• Conocer y comprender los diferentes tipos de contaminación de las fuentes de agua y su incidencia en la calidad de la misma.</li> <li>• Asimilar y comprender la auto-depuración de los ríos</li> <li>• Comprender la calidad del agua potable y los principios y normas que la regulan.</li> </ul>
<b>Sub-competencias</b>	El estudiante tendrá la capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos básicos de lo que es el Agua.</li> <li>• Comprender y conocer las técnicas analíticas utilizadas en el análisis del agua.</li> <li>• Conocer la química verde</li> <li>• Conocer los indicadores más importantes para la calidad del agua.</li> <li>• Comprender la importancia igualmente de la Eutrofización y de la autodepuración de los ríos.</li> <li>• Conocer y comprender la calidad del agua potable y el marco legal aplicable a la misma.</li> </ul>
<b>Criterios de desempeño.</b>	El estudiante será capaz de comprender la importancia de la calidad del agua, su análisis y los efectos de la contaminación en la misma.
<b>Evidencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede conocer conceptos básicos del agua.</li> <li>• Conoce y comprende los métodos de evaluación de la calidad del agua y los indicadores que determinan esa calidad.</li> <li>• Conoce los aspectos relacionados a la química verde y su relación con el cuidado del medio ambiente</li> <li>• Conoce la dimensión e importancia de los contaminantes del agua.</li> <li>• Comprende y conoce con claridad la Eutrofización y la Autodepuración de los ríos.</li> <li>• Conoce y comprende la importancia de la calidad del agua potable y la normativa existente al respecto.</li> </ul>
<b>Estrategias de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y participación en clase. Captura de información y manejo de TICs, Capacidad de trabajo responsable en grupo 08 puntos</li> <li>• Investigaciones bibliográficas comentadas 15 puntos</li> <li>• Examen Parcial 15 puntos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos en grupo</li> <li>• Proyecto en grupo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Evaluación final</li> </ul>	07 puntos 10 puntos 25 puntos 20 puntos																				
<b>Contenido Temático</b>																						
<b>Unidad I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos Básicos: características del agua.</li> <li>• Técnicas de toma de muestra de agua.</li> </ul>																					
<b>Unidad II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y vigilancia del muestreo, preservación y análisis</li> <li>• Técnicas analíticas utilizadas para el análisis físico-químico del agua.</li> </ul>																					
<b>Unidad III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbiología del agua</li> <li>• Legislación y normas aplicables a la calidad del agua potable.</li> </ul>																					
<b>Cronograma de actividades</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enero</th> <th>Febrero</th> <th>Marzo</th> <th>Abril</th> <th>Mayo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27 – 31 Unidad I</td> <td>3 – 14 Unidad I</td> <td>2 – 13 Unidad II</td> <td>13 – 17 Unidad II</td> <td>4 - 8 Unidad III</td> </tr> <tr> <td></td> <td>17 – 28 Unidad I</td> <td>16 -27 Unidad II</td> <td>20 -30 Unidad III</td> <td>11 -15 Examen Final</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Examen Parcial (11 marzo)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	27 – 31 Unidad I	3 – 14 Unidad I	2 – 13 Unidad II	13 – 17 Unidad II	4 - 8 Unidad III		17 – 28 Unidad I	16 -27 Unidad II	20 -30 Unidad III	11 -15 Examen Final			Examen Parcial (11 marzo)			
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo																		
27 – 31 Unidad I	3 – 14 Unidad I	2 – 13 Unidad II	13 – 17 Unidad II	4 - 8 Unidad III																		
	17 – 28 Unidad I	16 -27 Unidad II	20 -30 Unidad III	11 -15 Examen Final																		
		Examen Parcial (11 marzo)																				
<b>Bibliografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AWWA. Calidad y tratamiento del Agua. 1ª. Ed. 2002. Mc. Graw Hill. España.</li> <li>• Kemmer F. &amp; McCallion J. Manual del Agua: su naturaleza, tratamiento y aplicaciones. 1ª. Ed. (Vol. 1 y 2). 1989. Mc. Graw Hill. México.</li> <li>• Arboleda Valencia J. Teoría y Práctica de la Purificación del Agua. 1ª. Ed. (Vol. 1 y 2). 2000. Mc. Graw Hill. México.</li> <li>• Mays L.W. Manual de Sistemas de Distribución de Agua. 1ª. Ed. 2002. Mc. Graw Hill. España.</li> <li>• Ferrer Polo J &amp; Seco T., A. Tratamientos Biológicos de Aguas residuales. 1ª. Ed. 2008. Ed. Alfa y Omega. México.</li> </ul>																					
<b>Recursos Humanos</b>	Docente de la cátedra, Docentes de la carrera de Gestión Ambiental Local, Estudiantes, apoyo administrativo de la carrera de Gestión Ambiental Local.																					
<b>Recursos Materiales</b>	Instalaciones de la División de Ciencia y Tecnología del CUNOC, instalaciones de instituciones vinculadas, dispositivos multimedia, insumos de docencia e investigación.																					
<b>Docente:</b>	MSc. Q.B. Alberto Rafael García Guillén E mail: <a href="mailto:albertogarcia@cunoc.edu.gt">albertogarcia@cunoc.edu.gt</a>																					

