CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CARRERA DE INGENERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL

GUIA PROGRAMATICA DEL CURSO

INTERPRETACION DE ANALISIS INSTRUMENTAL AMBIENTAL

1. DATOS GENERALES

Categoría: Ciencias Ambientales

a) Código: CA-23
b) Prerrequisitos: Edafología
c) Ciclo: Séptimo
d) Año lectivo: 2023
e) Responsable: Lic. Abner Mardoqueo Rodas Arzét

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El desarrollo de las sociedades se ha visto, sujeto al uso de los recursos naturales con que cuenta a su alrededor. Generando con esto, la contaminación del mismo, y que no tiene un control sobre el mismo; lo cual, ha llevado hacia el manejo no sostenible de los recursos naturales.

Estando inmerso en un mundo lleno de avances tecnológicos, ahora podemos realizar mediciones que hace menos de cien años, habría sido imposible realizarlas. Por lo tanto ahora se puede tener un mejor conocimiento e interpretación de los procesos químicos, biológicos, físicos y fisicoquímicos que se desarrollan en los distintos cuerpos de agua, aire y el suelo. Así mismo, se puede entender las fuentes de contaminación, tipos de contaminantes y sus consecuencias.

Por lo tanto el manejo de las técnicas instrumentales, permitirá la comprensión del proceso analítico que conlleva la cuantificación de contaminantes fisicoquímicos, microbiológicos en los distintos cuerpos de agua, aire y el suelo. Para poder interpretar el impacto que presenta la contaminación en un ecosistema o medio ambiente, es indispensable contar con indicadores bióticos y abióticos; los cuales permitirán una mejor comprensión de la situación actual que se desarrolla en ese ecosistema debido a la contaminación.

Después, que ya se logra la caracterización de los factores y contaminantes en el medio ambiente, es fundamental, realizar la debida interpretación de los mismos, para lo cual se utilizan compradores propuestos por las debidas normas nacionales e internacionales; tomando como base el marco legal, el cual obliga a hacer un uso sostenible de los recursos naturales, tomando en cuenta los diferentes acuerdos gubernativos y tratados internacionales.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Compromiso con la calidad.

3.2 Competencias Específicas

Ser Capaz De:

- Interpretar información relacionada con la contaminación ambiental.
- Aplicar conocimientos y propiedades de los elementos y compuestos químicos para la comprensión de fenómenos ambientales.
- Interpretar los efectos de las actividades económicas del hombre y su impacto ambiental.
- Conocer las legislaciones nacionales relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales.

4. CONTENIDOS, TÉCNICAS DE APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÒN DEL CURSO

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	TÉCNICAS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	ESTRTEGIAS DE EVALUACIÓN
-Conocer las generalidades de la contaminación del agua y como se analiza. -Generar su propia definición sobre el análisis del agua. -Conocer y maneje el equipo de campo y de laboratorio, a ser utilizado en el análisis del agua. -Describir los pasos para preparar un muestreo.	**Unidad I** **Análisis de agua** • Definición • Muestreo • Equipo de campo y laboratorio	• Lectura dirigida de documentos: adquisición de conocimientos fundamentales • Clases prácticas basadas en contenidos de clase: Replica en la práctica los conocimientos adquiridos • Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. • Práctica de laboratorio: relaciona contenido teórico con práctico.	• Ensayo • Pruebas cortas • Laboratorios • Entrega de reportes de laboratorio. • Observación directa.
-Identificar las fuentes de contaminación gaseosa. -Diferenciar entre contaminantes atmosféricos. -Conocer los valores recomendados para concentración de	**Unidad II** **Análisis de Aire** • Contaminantes gaseosos • Contaminantes atmosféricos • Gases de efecto invernadero • Fuentes de contaminación • Indicadores de calidad	• Lectura dirigida de documentos: adquisición de conocimientos fundamentales • Clases prácticas basadas en contenidos de clase: Replica en la práctica los conocimientos	• Pruebas cortas • Estudio de casos • Entrega de reportes • Elaboración reporte de gira.

contaminantes atmosféricos. -Reconocer el efecto de los gases de efecto invernadero.	del aire • Valores recomendados para la calidad del aire	adquiridos • Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. • Gira de campo: identifica las fuentes de contaminación	
-Conocer las técnicas analíticas. -Manejar las técnicas analíticas en la determinación de concentración de contaminantes ambientales. -Implementar las diferentes técnicas para el análisis fisicoquímico del agua	**Unidad III** **Técnicas analíticas utilizadas para el análisis fisicoquímico del agua** • Técnicas gravimétricas • Técnicas potenciométrica • Técnicas Colorimétricas • Técnicas Cromatografícas	• Lectura dirigida de documentos: adquisición de conocimientos fundamentales • Clases prácticas basadas en contenidos de clase: Replica en la práctica los conocimientos adquiridos • Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. • Práctica de laboratorio: técnicas analíticas	• Resumen • Ensayo • Reportes de laboratorio • Pruebas cortas
-Conocer los indicadores de calidad del agua. -Identificar los indicadores	**Unidad IV** **Indicadores de calidad del agua** • Indicadores físicos.	• Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico	• Pruebas cortas • Estudio de casos • Reportes de laboratorio • Ensayos • Observación directa

físicos, bilógicos y químicos en el medio ambiente. -Comprender la interrelación de los indicadores físicos, bilógicos y químicos en el medio ambiente.	• Indicadores químicos. • Indicadores biológicos. • Combinación de indicadores.	• Estudios de caso Demuestra capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos • Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. Práctica de laboratorio: calidad del agua.	
-Identificar las fuentes de contaminación en el suelo. -Diferenciar entre contaminantes Químicos y agroquímicos. -Explicar las causas que ocasionan la contaminación de los suelos. -Identificar los contaminantes generados por los vertidos humanos, agricultura y ganadería.	**Unidad V** **Sustancias contaminantes del agua y el suelo** • Origen de la contaminación del agua y suelo. • Contaminantes químicos. • Contaminantes agroquímicos. • Contaminantes microbiológicos. • Vertidos urbanos, industria, agricultura y ganadería.	• Estudios comparativos de autores, teorías, eficacia de procedimientos: Analiza e identifica elementos clave e idoneidad de la técnica o método • Lectura dirigida de documentos: adquisición de conocimientos fundamentales •Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. •Práctica de laboratorio: contaminación agua y suelo. Gira de campo colecta	• Pruebas cortas • Estudio de casos • Reportes de laboratorio • Ensayos • Reporte de gira • Observación directa .

		de muestra de suelo.	
-Proponer medidas de mitigación. -Conocer el proceso de autodepuración en los cuerpos de agua natural. -Describir los parámetros que determinan la calidad del agua.	**Unidad VI** **Contaminación de ríos, lagos y embalses** • Eutrofización. • Autodepuración de los ríos (resilencia) • Parámetros de calidad de agua de cuerpos de agua naturales • Indicadores de calidad de agua de cuerpos de agua naturales • Medidas de mitigación	• Lectura dirigida de documentos: adquisición de conocimientos fundamentales • Clases prácticas basadas en contenidos de clase: Replica en la práctica los conocimientos adquiridos • Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. • Práctica de laboratorio: Análisis de agua	• Pruebas cortas • Estudio de casos • Reportes de laboratorio • Ensayos • Observación directa
-Aplicar las gestiones del recurso hídrico con la base legal. -Conocer el marco legar en el cual se basa la gestión del recurso hídrico. -Conocer e implementa los indicadores de calidad de agua potable y agua de lluvia. -Determinar la potabilidad del agua para consumo humano.	**Unidad VII** **Fuentes de agua para uso humano** • Calidad del agua potable. • Indicadores de calidad del agua potable. • Calidad del agua fluvial • Marco legislativo aplicable.	• Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Discusión y retroalimentación: Analizar el alcance de resultados. • Práctica de laboratorio: Normativa de calidad	• Pruebas cortas • Estudio de casos • Laboratorios • Entrega de reportes Ensayos

5. PUNTUACIÒN DE LA EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales	30 puntos
Laboratorio	14puntos
Investigaciones	06puntos
Tareas, exámenes cortos, Ensayos, resúmenes, estudios de caso	
Giras, Video	10 puntos
Observación de actitudes: puntualidad, honestidad, Trabajo en equipo, liderazgo, relaciones interpersonales, Asistencia.	10 puntos
ZONA	**70 puntos**
Examen final	**30 puntos**
NOTA FINAL	**100 PUNTOS**

***Observación de Conducta y Actitudes**		
Conductas	**Instrumento**	**Ponderación**
Asistencia a clases	Listado de Asistencia	25%
Participación activa	Escala de Apreciaciones, Lista de Cotejo	25%
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de Desempeño	25%
Trabajo en grupo	Escala de Apreciaciones, Lista de Cotejo	25%

Nota: Zona mínima 31 puntos, aprobación del curso 61 puntos, según el reglamento de evaluación.

6. HABILIDADES

- Habilidad de investigación
- Habilidad para trabajar en equipo
- Habilidad para relacionarse con los demás
- Habilidad de redacción
- Habilidad de comunicación
- Habilidad en manejo de equipo

7. GUIA PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE LABORATORIOS Y PRÁCTICAS

Los trabajos de investigación y reportes de laboratorio y prácticas deben presentarse con el siguiente contenido mínimo.

- ✓ Carátula
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos (para las reportes de laboratorio y prácticas)
- ✓ Revisión Bibliográfica
- ✓ Metodología y Resultados de las Actividades Realizadas (en caso de ser un reporte de práctica)
- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones
- ✓ Bibliografía (redactada de acuerdo a las normas de IICA, consultar en Biblioteca
- ✓ Anexos (si lo considera necesario)

8. BIBLIOGRAFIA

-Capó Martí, MA. 2002. Principios de ecotoxicología: diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente. Madrid, ES, McGraw-Hill. 314 p.

-Davis, ML; Masten, SJ. 2005. Ingeniería y ciencias ambientales. Trad. V González y Pozo; SA Durán Reyes; JL Blanco y Correa Magallanes. México, McGraw-Hill Interamericana. 750 p.

-Nebel, BJ; Wright, RT. 1999. Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible. Trad. FJ Dávila. 6 ed. México, Prentice Hall. 698 p.

-Vega de Kuyper, JC. 2007. Química del medio ambiente. 2 ed. México, Alfaomega Grupo Editor. 234 p.

AMRA/2014