

PROGRAMA DE ASIGNATURA						
I.- DATOS GENERALES						
Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Civil						
Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Sanitaria						
Departamento y/o cátedra: Ingeniería Sanitaria						
Régimen: Semestral			Número de Unidades Crédito: 03			
Ubicación en el plan de estudios: Octavo semestre						
Tipo de asignatura:				N° horas semanales		
Obligatoria	x	Electiva	:	Teóricas	Prácticas/Seminarios	3
Prelaciones/Requisitos: (co-requisito)						
Ingeniería Sanitaria II						
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:						

II.- JUSTIFICACIÓN
<p>La unidad curricular Laboratorio de Ingeniería Sanitaria tiene como propósito que los estudiantes sean competentes para analizar e interpretar la información obtenida de los análisis de diferentes tipos de aguas para determinar el correcto funcionamiento de una planta de tratamiento o las condiciones de uso del agua en estudio, aplicando de manera idónea conceptos legales asociados al caso de estudio. Contribuye con el desarrollo de las competencias generales: aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro, y con las competencias profesionales específicas: gestiona obras civiles y mantiene y rehabilita obras de ingeniería civil con calidad, todas ellas claves para el desempeño exitoso de un ingeniero ético que domina su profesión.</p>

III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS	
Competencias general 1 (CG1): Aprende a aprender con calidad	
Unidad de competencia 3 (CG1- U3): Identifica, plantea y resuelve problemas	CG3-U3-CD1. Identifica el problema CG3-U3-CD2. Analiza el problema CG3-U3-CD3. Plantea alternativas de solución
Unidad de competencia 9 (CG1-U9): Busca y procesa información de diversas fuentes	CG1-U9-CD4. Analiza la información y la incorpora en los procesos de toma de decisiones
Competencias general 2 (CG2): Aprende a trabajar con el otro	
Unidad de competencia 1 (CG3-U1): Participa y trabaja en equipo	CG3-U1-CD2. Realiza las tareas establecidas por el equipo
Competencias profesionales específicas 1 (CPE1): Gestiona obras civiles	
Unidad de competencia 4 (CPE1-U4): Maneja e interpreta información asociada a un proyecto de manera idónea	CPE1-U4-CD4. Aplica los conocimientos técnicos para analizar los resultados de los ensayos de laboratorios. CPE1-U4-CD5. Toma decisiones basados en los datos obtenidos
Competencias profesionales específicas 2 (CPE2): Mantiene y rehabilita obras de ingeniería civil con calidad	
Unidad de competencia 1 (CPE2-U1): Analiza el funcionamiento de obras de ingeniería civil	CPE2-U1-CD1. Relaciona los conocimientos adquiridos por medio de modelos físicos y matemáticos, y los extrapola a prototipos u obras construidas.

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDAD I: Caracterización Física del Agua	Tema 1: Técnicas de Muestreo, Color, Turbiedad, Temperatura, pH y Conductividad
UNIDAD II: Caracterización Química del Agua	Tema 1: Alcalinidad (se separó de acidez) Tema 2: Acidez (se separó de alcalinidad) Tema 3: Dureza y Estabilidad Química Tema 4: Sólidos Totales, Disueltos, Suspendidos y Sedimentables Tema 5: Prueba de Jarro Tema 6: Cloro Residual y Demanda de Cloro Tema 7: Cloruro, Sulfato y Hierro Tema 8: Oxígeno Disuelto (OD) y Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) Tema 9: Demanda Química de Oxígeno (DQO)
UNIDAD III: Caracterización Microbiológica del Agua	Tema 1: Determinación de Densidad de Coliformes Totales y Fecales (NMP y UFC)

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Enseñanza:

1. Información previa de la importancia del tema a discutir
2. Realización de práctica guiada
3. Promover la participación del estudiante en el desarrollo de las clases
4. Hacer en clase preguntas intercaladas durante la exposición.

Aprendizaje:

1. Lectura comprensiva antes de la clase del tema correspondiente
2. Resolver las dudas que se levanten presentando sobre su estudio, escribiéndolas y buscarle solución
3. Analizar críticamente los resultados obtenidos en las prácticas.

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa:

Durante la discusión en clase, usando la observación y la técnica de la pregunta, se estimulará en el estudiante la autocorrección.

Evaluación sumativa:

1. Exámenes escritos de acuerdo con lo especificado en el plan de clase.
2. Reporte de informes para organización y procesamiento de la información experimental

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos

1. APHA, AWWA, WEF (1998): *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 20th Edition. Washington D.C.
2. ASAPCHI, J. (1971): *Manual de Prácticas de Ingeniería Sanitaria*. Facultad de Ingeniería. Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Caracas.
3. CARRILLO, G. y MARCIALES, L. (1998): *Análisis de Aguas y Líquidos Residuales. Ensayos de Laboratorio*. Editorial Innovación Tecnológica. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela (UCV). Caracas.
4. ROMERO, J. (1999): *Calidad del Agua*. 2^a Edición. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Alfaomega Grupo Editor, S.A. México D.F.
5. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36395 del 13 de febrero de 1998: *Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable*. Caracas.
6. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 5021 Extraordinario del 18 de

diciembre de 1995: Decreto N° 883: *Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos*. Caracas

Páginas web

US Environmental Protection Agency. www.epa.gov/espanol/

US Environmental Protection Agency. Water.

water.epa.gov/index.cfm American Water Work

Association. www.awwa.org

Water Environment Federation. www.wef.org

Guías y material de apoyo

Pereira, P. Melone, A. y Méndez, D. (2018): Guía de Laboratorio de Ingeniería Sanitaria. Facultad de Ingeniería. Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Caracas