



Universidad del Mar
Campus Puerto Ángel
Clave DGP: 200109
Maestría en Ciencias Ambientales

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
DISEÑO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
OPTATIVA	OP-13	64

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno identificará las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales y los diferentes sistemas para su tratamiento. Asimismo, contará con las bases para el diseño de plantas de tratamiento.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none">1. Contaminación del agua<ol style="list-style-type: none">1.1. Fuentes de contaminación2. Tratamiento primario<ol style="list-style-type: none">2.1. Rejillas2.2. Desarenadores2.3. Homogenización2.4. Sedimentadores2.5. Flotación2.6. Mezclado3. Tratamiento secundario<ol style="list-style-type: none">3.1. Procesos químicos (Precipitación físico-química)3.2. Procesos biológicos<ol style="list-style-type: none">3.2.1. Procesos aeróbicos (Lodos activados, Filtros percoladores, Discos biológicos rotatorios)3.2.2. Procesos anaeróbicos (Digestión anaeróbica, Filtros y Reactores anaerobios de flujo ascendente)4. Tratamiento terciario<ol style="list-style-type: none">4.1. Adsorción4.2. Desinfección4.3. Nitrificación-desnitrificación5. Diseño de Plantas de Tratamiento de aguas residuales<ol style="list-style-type: none">5.1. Parámetros de diseño (población, características agua residual, legislación) y selección de sitio5.2. Selección de procesos (trenes de tratamiento, comparación de alternativas)5.3. Selección de equipo5.4. Arreglos en planta y perfiles hidráulicos5.5. Evaluación de costos5.6. Estudio de Impacto Ambiental

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Exposición frente a grupo. Se usará material didáctico que facilite la comprensión de los conceptos. Tareas extra-clase.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

El profesor emitirá una calificación al final del curso en función de trabajo extra-clase y examen escrito.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Water Treatment Unit Processes. Hendricks, D. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2011.
2. Water Treatment Plant Design, Vesilind, P. A. WEF-IWA, 2009.
3. Wastewater Treatment Plant Design Handbook, WEF-IWA, 2012.
4. Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse, Metcalf and Eddy Inc. 4th Ed., McGraw-Hill, 2003.
5. Wastewater Treatment Plants: Planning, Design and Operation. Syed R. Qasim. CRS Press, 1999.

Consulta:

1. Water Treatment Plant Design, AWWA-ASCE, 4th Ed., McGraw-Hill, 2005.
2. Treatment Wetlands, Kadlec, R.H., Knight, R.L., Lewis Publishers, 1996.
3. Ingeniería Ambiental, Henry, J.G., Heinke, G.W., 2ª Ed., Prentice Hall, 1999.
4. Environmental Engineering, Peavy, A.S., Rowe, D.R., Tchobanoglous, G., McGraw-Hill, 1985.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor o Maestro en Ciencias con conocimiento en el tratamiento de aguas residuales.