

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
PROCESOS AVANZADOS DE OXIDACIÓN			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Formar estudiantes con alto conocimiento en los procesos avanzados de oxidación, homogéneos y heterogéneos, en fases acuosa y aire, que le permitan entender, aplicar y rediseñar dichas operaciones para procesos de tratamiento de contaminantes, y en las áreas de la ingeniería ambiental y química donde aplique.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADO		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-33
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Generalidades. 1.1. Termodinámica y cinética de las reacciones heterogéneas. 1.2. Termodinámica y cinética de las reacciones homogéneas. 2. Procesos de oxidación en fase homogénea. 2.1. Oxidación. 2.2. Fenton y tipo Fenton. 2.3. Fotólisis y fotocatalisis. 2.4. Ultrasonido. 2.5. Microondas. 2.6. Magnetismo. 3. Procesos de oxidación en fase heterogénea. 3.1. Electro-oxidación. 3.2. Electro-Fenton. 3.3. Foto-electro-Fenton. 4. Determinación de agentes oxidantes. 4.1. Radicales hidroxilo. 4.2. Radicales sulfóxido. 4.3. Peróxido de hidrógeno. 4.4. Ozono. 5. Aplicaciones de los procesos avanzados de oxidación. 5.1. Tratamiento de agua. 5.2. Tratamiento de suelo. 5.3. Tratamiento de aire. 5.4. Tratamiento de residuos.			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
1. El estudiante aprenderá sobre los diversos procesos avanzados de oxidación. 2. El estudiante aprenderá sobre las reacciones químicas involucradas en los diversos procesos avanzados de oxidación. 3. El estudiante conocerá los procesos típicos para la generación de especies oxidantes de los diversos procesos avanzados de oxidación. 4. El estudiante podrá diferenciar entre los diversos procesos avanzados de oxidación para seleccionar aquel que sea más conveniente utilizar dependiendo del tipo de tratamiento de agua que se requiera. 5. El estudiante conocerá los retos del desarrollo de procesos, y el alcance de los mismos			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:			

1. Exposición oral. 2. Presentación audiovisual. 3. Proyecto final.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Se sugiere la siguiente rúbrica para evaluación del curso: Asistencia y participación en clases: 10% Tareas: 10% Reportes técnicos: 20% Exámenes: 60% Escala de evaluación: 0-10 Mínimo aprobatorio: 8.0 De acuerdo con la libertad de cátedra, el profesor podrá establecer una rúbrica de evaluación diferente, debiendo informar a los estudiantes al inicio del curso.
RECURSOS Y MATERIALES
Libros y presentaciones audiovisuales. Los estudiantes pueden utilizar su equipo de cómputo personal y software de acceso libre recomendado por el profesor.
BIBLIOGRAFÍA
1. Guillard C., Amalric L., D'Oliveira J. 1994. Heterogeneous photocatalysis: use in water treatment and involvement in atmospheric chemistry. Aquatic and Surface Photochemistry. 2. S. Ameta, R. Ameta 2018. Advanced Oxidation Processes for wastewater treatment, emerging green chemical Technology , Elsevier, Academic Press. 3. Artículos en revistas indizadas y de alto factor de impacto
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.