



ASIGNATURA:		
CENTRO:		
TITULACIÓN:		
DEPARTAMENTO:		
ÁREA:		
PLAN:	ESPECIALIDAD:	
CURSO:	IMPARTIDA:	TIPO:
CRÉDITOS:	TEÓRICOS:	PRÁCTICOS:

Descriptor B.O.E.

Tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos.

Temario

Tema 1.- Introducción.(4 horas)

Tema 2.- Efectos de la contaminación.(4 horas)

- 2.1 Efectos sobre la salud humana.
- 2.2 Efectos sobre los bienes.
- 2.3 Efectos sobre la visibilidad.

Tema 3.- Mediciones y estimaciones de la contaminación del aire.(5 horas)

- 3.1 Obtención de la muestra.
- 3.2 Promedios.
- 3.3 Métodos analíticos. Muestreo Isocenético.

Tema 4.- Control de la contaminación del aire.(5 horas)

- 4.1 Generalidades.
- 4.2 Destino de los contaminantes.
- 4.3 Minimización del gasto volumétrico y caída de presión.
- 4.4 Contaminantes homogéneos y no homogéneos.
- 4.5 Gastos volumétricos, punto de rocío en ácido.
- 4.6 Volumen y composición de los productos de combustión.

Tema 5.- Control de las partículas primarias.(7 horas)

- 5.1 Equipos de control de captura por pared.
- 5.2 Equipos de captura.
- 5.3 Elección de un colector.

Tema 6.- Control de los compuestos orgánicos volátiles.(5 horas)

- 6.1 Presión de vapor, evaporación.
- 6.2 VOC
- 6.3 Control. Posibilidades.

Tema 7.- Control de los óxidos de azufre.(5 horas)

7.1 Introducción.

7.2 Extracción de los compuestos reducidos de azufre del petróleo y de corrientes de gas natural.

7.3 Extracción de SO₂ de gases ricos y pobres de desecho.

7.4 Otras posibilidades.

Tema 8.- Control de los óxidos de nitrógeno.(5 horas)

8.1 Introducción.

8.2 NO térmico.

8.3 NO inmediato y del combustible.

8.4 Control.

Tema 9.- Contaminantes del aire.(5 horas)

9.1 Calentamiento global.

9.2 Agotamiento del ozono y los CFC.

9.3 Lluvia ácida.

9.4 Reglamentación.

Actividades complementarias al temario (visitas, trabajos, exposición): 15 horas

Conocimientos Previos a Valorar

La ingeniería ambiental presenta como base conocimientos de ciencias básicas por parte del alumnado: Química, Física: (Mecánica de Fluidos, Transferencia de Masa y Energía...), Cálculo, Operaciones Básicas de la Ingeniería Química.

Objetivos

Se considera fundamental alcanzar los siguientes objetivos:

- Un conocimiento por parte del alumnado de los problemas relacionados con el medio ambiente en el entorno del aire con una identificación de la terminología y de los parámetros.
- En el aire se presenta una familia de problemas relacionados y no un problema de contaminación del aire.
- El problema de la contaminación del aire se resuelve mediante la reducción de las emisiones contaminantes.
- Entender e identificar los contaminantes secundarios del aire.

Metodología de la Asignatura

Impartición de clases teóricas con búsqueda en la bibliografía para completar lo dado en clase.

Realización de problemas reales con una participación del alumnado en la resolución de los mismos.

Realización de prácticas de laboratorio.

Visita a empresas locales donde el alumno observará el control real de las emisiones.

Evaluación

Para superar la asignatura, el alumno deberá realizar lo siguiente:

- Un examen de la parte teórica impartida, que comprende una parte de preguntas cortas y otra parte de dos problemas, 73%.
- Preparar un trabajo con un tema de ingeniería ambiental y su posterior exposición, 12%.
- Realizar las prácticas de laboratorio, 15%.

Descripción de las Prácticas

PRÁCTICAS DE EMISIÓN.

Práctica N° 1.- (3 horas) Localización de los puntos de toma de muestras.

Se explicará como localizar los puntos de chimeneas y elección de los puntos de toma de muestras adecuados siguiendo los criterios exigibles en las normas americanas EPA (Agencia de Protección Ambiental)

Práctica N° 2.- (3 horas) Descripción del equipo de muestreo.

El alumno tomará contacto con todos los elementos que incluyen la toma de muestras: tubo de pitot, caja fría, caja caliente, unidad de control y cordón umbilical.

Práctica N° 3.- (3 horas) Realización del ensayo de partículas, dióxido de azufre y óxido de nitrógeno.

Partículas: Método EPA 5. El alumno recibirá de forma práctica la determinación de las partículas que afectan a los óxidos anteriores mediante técnicas gravimétricas.

Siendo de destacar que el muestreo se realice en condiciones isocinéticas.

Dióxido de azufre: EPA 6. Se determina por volumetría previa captación del gas en solución captadora de agua oxigenada. La volumetría se realiza con perclorato de bario utilizando como indicador Torina.

Óxido de nitrógeno: EPA 7. Se determina por espectrofotometría visible previa captación del gas en solución captadora de permanganato potásico e hidróxido sódico. Se realizará la curva de calibrado y posterior determinación de una muestra.

Práctica N° 4.- (3 horas) Cálculo del isocinetismo.

En el ensayo de partículas es condición indispensable para que la muestra sea válida que se realice en condiciones isocinéticas, desarrollándose en esta práctica los cálculos correspondientes.

PRÁCTICAS DE INMISIÓN

Práctica N° 5.- (3 horas) Equipos de toma de muestras y análisis.

Se emplearán los equipos propios para control de la emisión tales como captador de polvo sedimentable, captador de alto volumen y captador de pequeño volumen.

Bibliografía

[1] Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire

De Nevers Noel
McGraw Hill - (1998)

[2] Ingeniería ambiental

H. Kiely
McGraw Hill, 1999 - (1º)

[3] Environmental Engineering A Design Approach

Sincero Arcadio P.; Sincero Gregoria A.
Prentice Hall - (1996)

[4] Contaminación del Aire

Wark Kenneth, Warner Cecil F.
Limusa Noriega Editores - (1997)

Equipo Docente

SEBASTIÁN OVIDIO PÉREZ BÁEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA DE PROCESOS

Teléfono: 928451931 **Correo Electrónico:** sebastianovidio.perez@ulpgc.es

JOSÉ JAIME SADHWANI ALONSO

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA DE PROCESOS

Teléfono: 928451963 **Correo Electrónico:** jimmy.sadhwani@ulpgc.es