



FACULTAD DE INGENIERIA EN MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
CONTAMINACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE

PRIMERA EVALUACION

FECHA: 08 / JULIO / 2011

NOMBRE: _____

MATRICULA #: _____

PROBLEMA # 1:

Estime las emisiones diarias de material particulado, en kg/día, desde un incinerador de residuos sólidos para el cual se ha medido la concentración de material particulado reportando un valor de 0.18 g/dscm. El incinerador quema 50 toneladas por día (1 tonelada. métrica = 1000 kg) y emite gases en una relación de 20 kg de gases por kg de residuos sólidos. Considere que los gases salen a 200 C 1 atm y que los gases tienen un peso molecular de 30 y contienen 8 % de H₂O cuando es emitido. **(30 %)**

FACULTAD DE INGENIERIA EN MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
CONTAMINACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE

PRIMERA EVALUACION

FECHA: 08 / JULIO / 2011

NOMBRE: _____

MATRICULA #: _____

PROBLEMA # 2:

Se ha medido a través de una radiosonda que el perfil de temperatura del aire a las 23h00 de un día particular esta dado en la tabla que se muestra. Por otro lado, de los registros mensuales, se ha obtenido que la temperatura máxima normal a nivel del suelo en un mes en particular es de 25.5 C.

Altura (m)	0	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Temperatura (C)	17.5	19.0	20.0	19.6	19.3	18.9	18.5	17.8	17.0

Con esta información:

- A) Grafique el perfil de temperatura, z vs T. (5 %)
- B) Determine el gradiente o gradientes reales de temperatura atmosférica en esa hora y día en particular. (10 %)
- C) Indique la estabilidad de la atmósfera (estable, inestable o neutral) y la clase de estabilidad según Pasquill (A, B, C, D, E, F). Justifique su respuesta. (10 %)
- D) Estime la altura máxima de mezclado. (10 %)

FACULTAD DE INGENIERIA EN MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION
CONTAMINACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE

PRIMERA EVALUACION

FECHA: 08 / JULIO / 2011

NOMBRE: _____

MATRICULA #: _____

PROBLEMA # 3:

Considere una chimenea con las condiciones meteorológicas y de emisión mostrada a continuación:

Tipo de terreno:	rural
Velocidad del viento a 10 m de altura:	3 m/s
Estabilidad Pasquill clase:	B
Temperatura ambiente:	16 C
Altura de la chimenea:	80 m
Caudal de gases de salida:	25000 Nm ³ /h*
Temperatura de salida de los gases:	218 C
Peso molecular de los gases:	29
Concentración de SO ₂ en los gases:	1200 ppm

* Condiciones normales: 0 C y 1 at.

Con esta información, determine:

- A) La concentración horaria de SO₂, en µg/m³, a nivel del piso y en la dirección del viento en un receptor ubicado a 1000 m de la chimenea. Para la altura de la pluma utilice las ecuaciones de Briggs. **(20 %)**
- B) La máxima concentración horaria de SO₂ a nivel del piso y a qué distancia de la fuente ocurriría. **(10 %)**
- C) Cumpliría esta planta con el estándar de calidad de aire local de 24 h para SO₂? Justifique su respuesta. **(5 %)**