

**Calentamiento Global y Cambios Climáticos:
Causas, Alternativas de Mitigación y Medidas Internacionales
Piracicaba, Brasil, 10-22 de Noviembre de 2003**

PROGRAMA

Clases teóricas: 30 horas en 10 módulos

Trabajos dirigidos, trabajos prácticos (laboratorio y campo): 33 horas

Módulo 1: Efecto invernadero

Radiación electromagnética del sol y la tierra
Atmósfera (estructura; composición; papel)
Interacciones radiaciones / atmósfera
Balance radiativo
Forzamiento radiativo
El incremento del efecto invernadero
Potencial de Calentamiento Global - PCG (GWP: Global Warming Potential) de gases y aerosoles
Concepto de CO₂ equivalente
Aumento histórico de las concentraciones en la atmósfera

Módulo 2: Cambios climáticos

Transferencias de energía (Ecuador → polos)
Determinantes de los cambios
Cambios climáticos en la escala geológica
Temperaturas medias
Climas del futuro
Incertidumbre

Módulo 3: Reservorios, fuentes y sumideros de los GEI y de los aerosoles

Mecanismos fundamentales (Combustión, Fotosíntesis, Respiración)
Ciclo, fuentes y sumideros de carbono (CO₂, CH₄, CO, NMVOC, clathrates)
Ciclo, fuentes y sumideros de nitrógeno (N₂O; NO_x)
Ciclo, fuentes y sumideros de ozono (O₃)
Otros gases (ODS; SF₆...)
Vapor de agua
Aerosoles

Módulo 4: Impactos potenciales del calentamiento global

Escenarios 2100
Impactos negativos / positivos
 Temperaturas
 Precipitaciones
 Nivel del mar
Consecuencias
 Agricultura
 Bosques
 Salud
 Biodiversidad
 Agua dulce
 Costas

Módulo 5: Alternativas de Mitigación

Tipología de alternativas

Disminuir las emisiones

Aumentar la captura

Ejemplos en el sector LULUCF (Land Use, Land Use Change, Forestry – Uso del suelo, cambio del uso del suelo, actividad forestal)

Biocombustibles

Siembra directa

Reforestación

Corte de caña sin quema

Módulo 6: Eficiencia de los tratados internacionales

El agujero en la capa de ozono

El Protocolo de Montreal - 1987 (Ozono)

Evolución de los tenores de CFCs, HCFCs y HCFs

La UNFCCC (1992)

El Protocolo de Kyoto (1997)

Módulo 7: Las negociaciones post-Kyoto

Los grupos de presión

Aspectos económicos y políticos

Emisiones globales y *per capita*

Emisiones acumuladas por país

Las dificultades (COP 6 y 6 bis)

La salida de los EUA

Los acuerdos de Bonn-Marrakech (2001)

El vacío de Johannesburgo (2002)

La situación actual (2003)

Módulo 8: Implicaciones de los mecanismos de flexibilidad para los países “no Anexo I”

CDM (Clean Development Mechanism / Mecanismo de Desarrollo Limpio - MDL)

Autoridad Nacional Designada

Verificación de la contribución de los proyectos al “desarrollo sustentable”

Criterios de elegibilidad

Indicadores de sustentabilidad

Límites del volumen global de los proyectos CDM

Limitantes del Protocolo de Kyoto

Limitantes en los Países no Anexo I

Módulo 9: el mercado de carbono

Dentro del Protocolo de Kyoto

ET (Emission Trading / Comercio de Emisiones)

JI (Joint Implementation / Implementación Conjunta)

CDM (Clean Development Mechanism / Mecanismo de Desarrollo Limpio)

Fuera del Protocolo de Kyoto

PCF (Prototype Carbon Fund)

BCF (BioCarbon Fund)

CERUPT

Clear Skies Initiative (iniciativa de cielos claros)

Módulo 10: Dimensiones humanas (Conferencia invitada)

Trabajos dirigidos

Investigación y análisis de los datos públicos

Para algunos países del “Anexo I” (Estados Unidos, Rusia, Alemania, Inglaterra, Francia, Japón)

Evolución de las emisiones de los gases efecto invernadero (GEI)

Comparación por sector de actividad

Estimación de las emisiones 2008-2012

Estimación de los créditos necesarios para cumplir con el Protocolo

Establecimiento de un proyecto CDM

Forestación de un área de pastoreo

Trabajos prácticos

Medición de stock de carbono en un suelo

Demostración en campo

Medición de C% y densidad aparente en laboratorio

Medición de los flujos de GEI

Medición directa de CO₂ en campo

Demostración CH₄ y N₂O en campo

Medición de CH₄ y N₂O en laboratorio