

36

MAESTRIA EN CIENCIAS AMBIENTALES
Programa

VARIABILIDAD CLIMATICA Y EFECTOS ANTROPOGENICOS
SEGUNDO CUATRIMESTRE 2012
CARGA HORARIA TOTAL: 40 HORAS
PROFESOR A CARGO: Dr. Vicente Barros

PROGRAMA

1. El Sistema Climático

Elementos del clima. El sistema climático y subsistemas. Radiación en el sistema climático. Radiación solar y terrestre. Difusión en la atmósfera. Absorción. Masa óptica. Reflexión de la onda corta. Radiación de onda larga. Ventana de radiación. Gases de efecto invernadero. Hidrosfera, Críósfera y Litosfera. Balance de radiación. Transporte meridional de calor y sus consecuencias climáticas.

2. Causas de la variabilidad climática

Variaciones en la órbita terrestre. Variación de la radiación del sol. Movimientos orogénicos y desplazamientos continentales. Vulcanismo. Química de la atmósfera. Mecanismos de retroalimentación. Predictabilidad. Transitividad y atractores. Consecuencia de las características semitransitivas de la atmósfera. Variabilidad interna

3. La variabilidad climática observada y sus impactos

La temperatura global en las eras geológicas. Edades de hielo. Los últimos 50 millones de años. La presente edad de hielo. Periodos glaciales e interglaciales. El óptimo termal del Holoceno. Los cambios climáticos en los comienzos de las civilizaciones. El colapso de la colonia vikinga de Groenlandia. El fin del máximo termal del medioevo y la Pequeña Edad de Hielo: impacto socio-económico en Europa y consecuencias sociales y migratorias en Inglaterra y EEUU. Otros casos de la influencia de los cambios climáticos en el devenir histórico. Características de la variabilidad climática en el periodo instrumental. Variabilidad interanual y tendencias.

4. El Calentamiento Global ('Cambio Climático')

El problema. Gases de efecto invernadero (GEI) El forzante radiativo. El tiempo de vida de los GEI. Reacciones químicas y otros mecanismos de remoción. El ciclo geoquímico de los principales GEI. Los aerosoles. Los cambios climáticos observados. Atribución de los cambios climáticos observados El Clima futuro, escenarios y proyecciones. Impactos esperados.

5. Las respuestas internacionales al Cambio Climático

Las emisiones de GEI de los distintos sectores productivos y su perspectiva tecnológica: fuentes primarias de energía, generación de energía secundaria, transporte y consumo de energía, sector agropecuario y actividades de secuestro de carbono. Los intereses

en juego con el cambio climático: sectores productivos, la equidad y aspectos ideológicos. La posición y los intereses de los países. La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. El papel de otros organismos multilaterales: El IPCC y El GEF. El Protocolo de Kyoto. Los mecanismos de flexibilización. Consecuencias: el mercado de carbono. La ratificación del Protocolo de Kyoto. Vulnerabilidad al cambio climático: métodos de evaluación. Adaptación al cambio climático, respuestas sociales y aspectos culturales e institucionales.

6. Argentina y el Cambio Climático

Los cambios y tendencias climáticas recientes. Sus impactos. La vulnerabilidad al Cambio Climático. Respuestas institucionales. Perfil de las emisiones de GEI. Opciones de mitigación.

7. El fenómeno del Niño – Oscilación del Sur

La interacción mar-atmósfera en el Pacífico tropical. Su impacto en la variabilidad climática a escala global. Influencia en la variabilidad climática regional (América del Sur). Otros patrones de variabilidad climática.

8. Otros efectos antrópicos

Deforestación y lagos artificiales. El clima urbano. Modificación de los equilibrios climáticos en medios urbanos. Isla de calor.

Dr. Vicente R. Barros