

## X CURSO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN EL ÁREA DE LA METEOROLOGÍA

Madrid, 6-7 y 13-14 de marzo de 2010

### I. FUNDAMENTOS DE METEOROLOGÍA

#### 1. La Observación Meteorológica

- Principales variables físicas en la atmósfera:
  - Presión, temperatura, humedad, viento, nubosidad, precipitación.
- Redes de observación directa
  - El observatorio meteorológico
  - Sondeos aerológicos
- Redes de observación remota o teledetección:
  - Satélites, radares, redes de descargas eléctricas

#### 2. La Física en la atmósfera

- Estructura de la atmósfera
- Fuerzas que mueven la atmósfera:
  - Fuerzas en la horizontal: El viento
  - Fuerzas en la vertical: balance hidrostático
- Intercambios de energía en forma de calor
  - Condensación y evaporación en la atmósfera
  - Transporte vertical de calor: Convección
- Formación de nubes y precipitación
  - El concepto de inestabilidad
  - Principales mecanismos de saturación en la atmósfera
  - Formación de precipitación
- La radiación
  - Leyes físicas de la radiación
  - Radiación solar y radiación terrestre
  - Emisión, absorción, dispersión, reflexión de la radiación
  - Óptica atmosférica

#### 3. Simulando el comportamiento de la atmósfera

- Ecuaciones básicas para entender el funcionamiento de la atmósfera
- Las matemáticas en la atmósfera
- Cómo predice el tiempo un ordenador
- Modelos numéricos de predicción

### II. ESCALAS Y SISTEMAS METEOROLÓGICOS

#### 1. Meteorología de escala planetaria

- Circulación general de la atmósfera: La radiación solar como motor de la atmósfera

#### 2. Meteorología de escala sinóptica

- Sistemas meteorológicos de latitudes medias:
  - Ondas en la atmósfera
  - Masas de aire y frentes
  - Depresiones extratropicales o borrascas
  - Corrientes en chorro

#### 3. Meteorología de la mesoescala.

- Sistemas meteorológicos tropicales: ciclones tropicales o huracanes
- Sistemas convectivos de mesoescala
- Tormentas
- Fenómenos locales: brisas, tornados, galernas...

### III. LA PREDICCIÓN DEL TIEMPO

#### 1. Cómo se elabora una predicción meteorológica

- Análisis y diagnosis
- Predicción de corto y muy corto plazo
- Predicción de medio plazo
- Vigilancia meteorológica

#### 2. Cómo predice el tiempo un Analista-Predictor

- Herramientas utilizadas para realizar las predicciones meteorológicas
- Interpretación de los mapas del tiempo
- Algunas situaciones meteorológicas 'tipo' en la Península Ibérica

#### 3. Productos de predicción elaborados

- El lenguaje utilizado en las predicciones
- Boletines de predicción
- Mapas significativos
- Difusión de las predicciones al gran público: Los medios de comunicación. 'El hombre del tiempo'

#### 4. El problema de la predecibilidad

- Predicción probabilística

### IV. TEMAS DE IMPACTO SOCIAL

#### 1. Balance radiativo y efecto invernadero

#### 2. El problema de la capa de ozono

#### 3. El fenómeno de "El Niño"

#### 4. El problema del Cambio Climático.

- Fundamentos científicos de los cambios climáticos
- Escenarios e impactos climáticos previstos hasta el 2100
- Respuestas de limitación y adaptación al cambio climático
- Recursos para la divulgación del problema del cambio climático

## V. RECURSOS PARA PROFESORES

1. Actividades y experimentos para proponer en el aula
2. Unidad didáctica sobre observación de nubes.
3. Aprender meteorología en internet.
4. Enseñanza de la meteorología asistida por ordenador

## VI. CONFERENCIA ACADÉMICA:

### Historia de la Meteorología

#### Organización

Organiza el **Colegio Oficial de Físicos** en colaboración con la **Agencia Estatal de Meteorología**.  
Subvencionado por el **Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Tecnológica del Ministerio de Educación**

#### Fechas

6-7 y 13-14 de marzo de 2010  
Sábados: 9:00-19:30 horas  
Domingos: 9:00-13:30 horas

#### Lugar de celebración

Agencia Estatal de Meteorología, AEMET  
Leonardo Pietro Castro, 8.  
Madrid. Ciudad Universitaria.

#### Duración

**30 horas:** 24 presenciales  
6 no presenciales

#### Dirección

Ramón Vázquez (Centro de Formación Meteorológica. AEMET)

#### Coordinación

Marcos Galiana Cortés (Colegio Oficial de Físicos)  
[formacion@cofis.es](mailto:formacion@cofis.es)

#### Profesorado de la AEMET

- ✓ Ramón Vázquez (Centro de Formación Meteorológica)
- ✓ Luis Balairón (Servicio de variabilidad y predicción del clima)
- ✓ Modesto Sánchez (Delgación Territorial de Castilla la Mancha)
- ✓ Francisco Martín (Área de Técnicas y Aplicaciones de Predicción)
- ✓ Jose Antonio Quirantes (Área de Telemática Meteorológica)
- ✓ Manuel Palomares (Área de relaciones Internacionales)

#### Créditos

El curso conlleva la obtención de **tres créditos** otorgados por el Ministerio de Educación **a los profesores de Secundaria (ESO y Bachillerato), asistentes, que así lo acrediten en la ficha de inscripción y cuenten con el certificado final del curso emitido por el COFIS.**

#### Matrícula

Colegiados o socios de la RSEF: 60 €  
Matrícula general: 120 €

#### Información e inscripción

Colegio Oficial de Físicos  
Monte Esquinza, 28. 3º Dcha.  
Teléfono: 91 447 06 77, Fax: 91 447 20 06  
Información: [administracion@cofis.es](mailto:administracion@cofis.es)  
Página web: [www.cofis.es](http://www.cofis.es)  
Portal de la Física: [www.fys.es](http://www.fys.es)