

Online o presencial



del 22 de septiembre al 27 de octubre de  
2017

Online o  
presencial

"Meteorología: una ciencia del día a  
día". Ciclo de conferencias UNED  
Tudela - AEMET **Extensión universitaria**

créditos  
0.5  
(1.0 LC)

La atmósfera, y los fenómenos que tienen lugar en ella, suscitan un interés creciente por parte de la sociedad y condicionan una buena parte de las actividades de la vida diaria.

En este ciclo de charlas se tratarán, desde un lenguaje ameno y divulgativo, diversas temáticas relacionadas con las ciencias de la meteorología y la climatología: las nubes, la predicción meteorológica, la calidad del aire que respiramos, el cambio climático o curiosidades meteorológicas y climatológicas de la Comunidad Foral de Navarra, caracterizada por una gran diversidad de elementos que caracterizan el tiempo atmosférico.

El curso podrá seguirse tanto PRESENCIALMENTE como a través de INTERNET (EN DIRECTO O EN DIFERIDO).

## Lugar y fechas

---

UNED Tudela

Del 22 de septiembre al 27 de octubre de 2017

De 18:00 a 20:00 h.

Espacios en los que se desarrolla: Aula 1 (Extensión/Exámenes)

## Horas lectivas

---

Horas lectivas: 10

## Créditos

---

0.5 créditos ECTS y 1 crédito de libre configuración.

## Dirigido a

---

## viernes, 22 de septiembre

18:00-20:00 h. "La diversidad en el régimen pluviométrico de Navarra y del conjunto de España, desde la persistencia a la intensidad"

La Comunidad Foral de Navarra presenta posiblemente la mayor diversidad pluviométrica de la Península ibérica, debido a que se pueden encontrar los máximos y mínimos dentro de la misma. El valle de Baztan y Bortziriak lideran junto con las Rías Bajas gallegas la zona de mayor precipitación media anual, como puede comprobarse en la última actualización de la serie climatológica de referencia 1981-2010, que ratifica la anterior 1971-2000 así como la última serie principal 1961-1990, con unos valores que pueden superar los 2500 mm, mientras que en la Ribera apenas se pasa de 300 mm. Estos contrastes tan acusados se enmarcan en la diferencia entre la mayor influencia atlántica o mediterránea. Las situaciones sinópticas que dan lugar a las persistentes precipitaciones del norte no tienen suficiente repercusión en el sur. Por otra parte, aquellas otras que van asociadas a la actividad convectiva severa, donde la intensidad tiene más impacto que la cantidad de precipitación acumulada, pueden afectar, y lo hacen de hecho, a cualquier zona de la Comunidad Foral, pero tienen menos frecuencia. A pesar de ello, también podemos encontrar a Navarra entre las primeras zonas geográficas con mayor número de tormentas, al ser el cuadrante NE peninsular donde se concentra esa mayor incidencia de la actividad convectiva. En esta presentación pretendemos comparar ambas situaciones y su influencia en el régimen pluviométrico de la Comunidad Foral de Navarra.

Rafael Requena Briones *Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Físico y Meteorólogo. Delegado Territorial de la AEMET en Aragón*

## viernes, 29 de septiembre

18:00-20:00 h. "¿Qué hay detrás de una predicción meteorológica?"

Hoy en día cualquier ciudadano puede ver a través de su móvil, tableta u ordenador el tiempo que va a hacer durante las próximas horas/días/semanas. Para que esto sea así, actualmente se utilizan grandes supercomputadores en los que se corren complejos modelos numéricos de predicción del tiempo, los cuales pueden verse directamente o ser interpretados por un predictor profesional. ¿Pero siempre ha sido así la predicción meteorológica? La primera predicción meteorológica fue realizada por el almirante inglés Robert Fitzroy en 1860, que mediante el uso de barómetros y del telégrafo, logró obtener patrones atmosféricos y mejores predicciones que sus contemporáneos. Pero no fue hasta 1904 cuando el físico noruego Vilhelm F. K. Bjerknes sentó las bases de la predicción meteorológica moderna, permitiendo expresar la evolución en el tiempo de una situación meteorológica inicial empleando leyes físicas. Siguiendo las ecuaciones que Bjerknes dedujo, el británico Lewis Fry Richardson hizo la primera predicción mediante cálculos manuales en mayo de 1910. Desde esas primeras predicciones hasta la actualidad, los avances en la predicción numérica del tiempo han sido impresionantes, motivados en gran medida por la aparición de los grandes supercomputadores, grandes avances en los sistemas de observación, constante mejora de las leyes físico-matemáticas que gobiernan los modelos numéricos de predicción y la aparición

con Edward N. Lorenz en 1963 de la necesidad del enfoque probabilístico en la predicción meteorológica debido al carácter caótico de la atmósfera. A pesar de todos estos avances producidos a una velocidad de vértigo, la figura del predictor continúa siendo esencial hoy en día de cara a interpretar las salidas de los modelos numéricos y realizar los diferentes productos específicos de predicción, en un gran ejercicio de comunicación y síntesis.

Francisco Javier Rodríguez Marcos *Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Licenciado en Física. Jefe del Área de Predicción Operativa de AEMET*

## viernes, 6 de octubre

### 18:00-20:00 h. "Cambio Climático: Observaciones, Proyecciones, Causas, Incertidumbres e Impactos"

El actual cambio climático de origen antropogénico es posiblemente uno de los problemas mayores con los que se enfrenta la humanidad tanto por su globalidad como por el alcance temporal de sus consecuencias. Después de analizar la magnitud del cambio climático observado, se discutirán en detalle las causas del mismo y se presentará una de las herramientas más comúnmente utilizadas para investigar y conocer el funcionamiento del sistema climático: los modelos acoplados océano-atmósfera. También se hará un breve recorrido histórico repasando los principales hitos, tanto los científicos que han marcado la evolución de nuestro conocimiento como los relativos a iniciativas internacionales que nos han conducido a acuerdos globales para enfrentarnos al cambio climático. Así mismo se repasarán las diferentes incertidumbres y lagunas de conocimiento que limitan nuestras estimaciones de la evolución futura del clima. Finalmente, se presentará de forma muy resumida los impactos del cambio climático en los diferentes sectores y regiones del globo y las diferentes alternativas para atajar el problema.

Ernesto Rodríguez Camino *Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Jefe del Área de Evaluación y Modelización del Clima de AEMET*

## viernes, 20 de octubre

### 18:00-20:00 h. "Composición química de la atmósfera y modelización de la calidad del aire"

La composición química de la atmósfera terrestre está continuamente en evolución debido a los cambios en las emisiones (tanto naturales como antropogénicas) así como a la variabilidad climática natural (El Niño, etc.). Durante los últimos decenios, las autoridades sanitarias y aquellas relacionadas con el medio ambiente, junto a los medios de comunicación y el público en general, han mostrado un creciente interés por la contaminación atmosférica producida por actividades antropogénicas y por sus consecuencias en la salud de las personas y de los ecosistemas. Las predicciones de calidad del aire se han introducido en los últimos años como un intento de dar respuesta a esas inquietudes. Los servicios meteorológicos, entre otras instituciones, han asumido el papel de suministrador de esta información utilizando para ello como herramienta los modelos de calidad del aire o de transporte químico (CMT en siglas inglesas). En esta ponencia, se expondrán brevemente la composición química de la atmósfera y los procesos físico-químicos que se representan en los modelos CMT que necesitan conocer, por un lado, las condiciones atmosféricas y, por otro, una estimación de las emisiones a la atmósfera de las diferentes fuentes de especies químicas que provienen de un inventario de emisiones. La elevada incertidumbre en el valor real de dichas emisiones, junto al incompleto

conocimiento de los procesos físico-químicos que tienen lugar en la atmósfera, hacen que las predicciones de la calidad del aire actualmente sean mucho más imprecisas que una predicción meteorológica.

Isabel Martínez Marco *Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Licenciada en Ciencias Físicas (Especialidad Física del Aire y Geofísica). Jefa del Área de Aplicaciones de AEMET*

**viernes, 27 de octubre**

18:00-20:00 h. "El reto de poner nombre a las nubes"

Las nubes son muy importantes en el sistema climático: forman parte del ciclo hidrológico y con las precipitaciones que caen de ellas nos proveen de los recursos hídricos necesarios. También regulan la radiación que llega a la superficie desde el sol y la que devuelve la tierra al espacio. Por tanto, el estudio de las nubes es importante, y para ello se necesita darles un nombre, clasificarlas en función de sus propiedades. En esta conferencia haremos una incursión en la clasificación de las nubes, con ejemplos de los géneros, especies y variedades más habituales así como de los nuevos tipos incluidos en la última versión del Atlas internacional de Nubes. También trataremos de entender qué significa su presencia en el cielo, y qué tipo de tiempo podemos esperar en función del tipo de nube observado.

Rubén Del Campo Hernández *Cuerpo de Diplomados de Meteorología. Licenciado en Biología Ambiental y Agrícola. Coportavoz de AEMET*

## Asistencia

---

Esta actividad permite al estudiante participar con asistencia presencial o asistencia online en directo, sin necesidad de ir al centro.

## Inscripción

---

El curso podrá seguirse tanto PRESENCIALMENTE como a través de INTERNET (EN DIRECTO O EN DIFERIDO).

MATRÍCULA ORDINARIA
PRECIO 30 €

## Asistencia virtual

---

Esta actividad permite al estudiante poder recibir la actividad desde su casa, sin necesidad de ir al centro.

## Dirigido por

---

**Juan José Calvo Miranda**

Doctor en Geografía y Profesor-Tutor de Geografía en la UNED de Tudela

## Peio Oria Iriarte

Delegado Territorial de AEMET en Navarra. Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Licenciado en Ciencias Físicas. Doctor en Investigación Experimental en Física.

## Presentación

---

### Luis J. Fernández Rodríguez

Director de la UNED de Tudela

## Ponentes

---

### Rubén Del Campo Hernández

Cuerpo de Diplomados de Meteorología. Licenciado en Biología Ambiental y Agrícola. Coportavoz de AEMET

### Isabel Martínez Marco

Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Licenciada en Ciencias Físicas (Especialidad Física del Aire y Geofísica). Jefa del Área de Aplicaciones de AEMET

### Rafael Requena Briones

Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Físico y Meteorólogo. Delegado Territorial de la AEMET en Aragón

### Ernesto Rodríguez Camino

Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Jefe del Área de Evaluación y Modelización del Clima de AEMET

### Francisco Javier Rodríguez Marcos

Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Licenciado en Física. Jefe del Área de Predicción Operativa de AEMET

## Colaboradores

---

### Organiza



### Colabora



## Más información

---

*UNED Tudela*  
*Magallón 8*  
*31500 Tudela Navarra*  
*948821535 / [extension@tudela.uned.es](mailto:extension@tudela.uned.es)*