

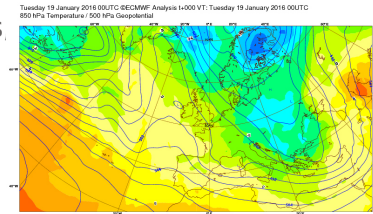


## Dinámica Atmosférica

- **Módulo:** Meteorología
- **Créditos:** 5
- **Profesores:** Lucas Alados, Juan Antonio Bravo, Daniel Pérez Ramírez
- **Guía docente (PDF)**

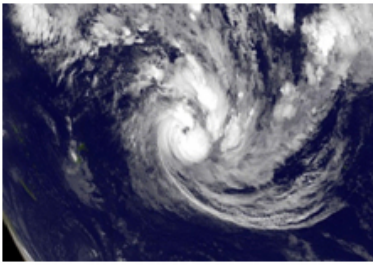
## Contenidos

La dinámica atmosférica constituye una rama de la física dedicada al estudio de las leyes que gobiernan los movimientos del fluido atmosférico. Esta asignatura está concebida para proporcionar una introducción a los aspectos físicos y matemáticos de la dinámica de la atmósfera de latitudes medias.



suficientes conocimientos en física y matemáticas.

La primera parte del curso proporciona los fundamentos básicos para el estudio de la dinámica atmosférica. Así, se comienza por hacer una revisión de las herramientas matemáticas más relevantes para posteriormente dar paso al estudio de las fuerzas fundamentales y aparentes del sistema Tierra en rotación. Se consideran leyes de conservación fundamentales como son la ley de conservación de la masa, momento y energía, y se establecen las ecuaciones generales de movimiento que gobiernan la dinámica de nuestra atmósfera. Tras derivar estas ecuaciones generales de movimiento, nos centramos en el análisis de diferentes situaciones particulares que nos permiten caracterizar varios tipos de flujos atmosféricos en las latitudes medias, como son el flujo geostrófico, ciclostrófico, inercial y del gradiente. La primera parte del curso concluye con el estudio de los movimientos de rotación, analizando las relaciones entre la circulación, vorticidad y divergencia en la atmósfera, y se establece un conjunto de ecuaciones conocido como sistema de ecuaciones quasi-geostrófico.



La segunda parte del curso se dedica al estudio de la

meteorología sinóptica aplicando las leyes físicas estudiadas anteriormente. De esta forma se hace un diagnóstico de los movimientos verticales, se analiza la frontogénesis y se estudia la dinámica de las zonas frontales que caracterizan los ciclones de latitudes medias. Por último, a modo de síntesis, se explora el ciclo de vida de las borrascas de latitudes medias.

## Requisitos previos

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de dinámica y dinámica de fluidos.

## Bibliografía básica

- Barry, R.G. and Chorley, R.J., 1999: "Atmósfera, tiempo y clima", Omega S.A., Barcelona
- Haltiner, G.J. y Martin, F.L., 1990: "Meteorología Dinámica y Física", I. N. Meteorología, Madrid
- Holton, J.R., 1990: "Introducción a la Meteorología Dinámica", I.N. de Meteorología, Madrid
- Holton, J.R., 2004: "An Introduction to Dynamic Meteorology", Elsevier Academic Press, California
- Houghton, J.T., 2002: "The Physics of Atmospheres", Third edition. Cambridge University Press, New York
- Lindzen, R.S., 1990: "Dynamics in Atmospheric Physics", Cambridge University Press, New York
- Lynch, A.H. and Cassano, J.J. 2006: "Atmospheric Dynamics", Willey, Chichester
- Martin J., 2006: "Mid-latitude atmospheric dynamics: a first course", 2ª Ed., John Willey & Sons
- Martín-Vide, J., 1991: "Mapas del Tiempo: Fundamentos, Interpretación e Imágenes de Satélite", Oikos-Tau, Barcelona
- Naya, A., 1984: "Meteorología Superior", Espasa-Calpe, Madrid

- Naya, A., 1989: “Problemas de Meteorología Superior”, I. N. de Meteorología, Madrid
- Ramis, C., 1996: “Prácticas de Meteorología”, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca
- Zdunkowski, W. and Bott, A., 2003: “Dynamics of the Atmosphere. A course in Theoretical Meteorology”, Cambridge University Press, Cambridge

## Enlaces

- Agencia Estatal de Meteorología
- European Centre for Medium Range Weather Forecasts
- NOAA-NCEP Earth System Laboratory