



## Riesgos Sísmicos, Climáticos y Volcánicos

- **Módulo:** Metodológico
- **Créditos:** 6
- **Profesores:** José Morales, Janire Prudencio Soñora, Fernando Sánchez Rodrigo
- **Guía docente (PDF)**

## Contenidos

Los contenidos de la asignatura se estructuran en tres secciones.

El objetivo de la primera sección es la comprender conceptos básicos y fundamentales en el campo de la sismología de terremotos. Términos como Peligrosidad, Riesgo y Vulnerabilidad se recalcan para que el alumno comprenda y distinga las diferencias entre estos términos. En primer lugar se enfatiza en los tres diferentes factores (Fuente Sísmica, Atenuación Sísmica y Amplificación Local) que contribuyen al movimiento del suelo generado durante un terremoto en un lugar específico. Se introduce en conceptos que caracterizan el citado movimiento del suelo atendiendo a si estos proceden de información obtenida bien del análisis del sismograma que registra en movimiento del suelo o de los efectos que este movimiento tiene sobre las estructuras civiles fundamentalmente. Una vez comprendida la terminología, se introduce de forma somera en las técnicas deterministas y probabilistas de obtención de la peligrosidad sísmica en un emplazamiento concreto con el fin de entender y comprender un mapa de peligrosidad sísmica. En un segundo bloque se describen los diferentes efectos secundarios con potencial destructivo que se pueden generar durante un terremoto: Licuefacción, Tsunamis y Deslizamientos de ladera. Para finalizar nos centraremos en la gestión de la Alarma mediante los p



para tsunamis como para terremotos. (Warning Systems) tanto

La segunda sección se dedica a los riesgos climáticos. Se entienden por riesgos climáticos todos aquellos fenómenos meteorológicos de carácter extremo que pueden provocar importantes

impactos en el entorno socioeconómico y natural. La asignatura se divide en tres bloques. En el primero de ellos se explican conceptos fundamentales (exposición, vulnerabilidad, riesgo) así como una clasificación inicial de los extremos meteorológicos (riadas, sequías, olas de frío y calor, etc) y se define el concepto de periodo de retorno. El segundo bloque se dedica a las técnicas de análisis de los fenómenos extremos, su caracterización dinámica (situaciones meteorológicas que conducen a la aparición de extremos), definición de índices de extremos (básicos para el establecimiento de los niveles de alerta o avisos meteorológicos), y análisis estadístico mediante las funciones de distribución extremal. El tercer bloque se centra en el estudio de los fenómenos extremos en el contexto del cambio climático, a partir de un modelo conceptual simple de cambio climático, y analizando las proyecciones de cambio en la intensidad y frecuencia de fenómenos



extremos. Finalmente, la tercera sección se dedica a los

riesgos volcánicos. Se entienden por riesgos volcánicos todos aquellos fenómenos que estén relacionado con el sistema volcánico. A diferencia de otros riesgos naturales, el volcánico presenta múltiples facetas; un mismo sistema puede tener tipos muy distintos de erupciones, e incluso durante el desarrollo de una erupción cambiar su dinámica, pudiendo pasar de una actividad relativamente tranquila a otra tremendamente violenta y explosiva. Por ello, durante la asignatura se hace una revisión de los conocimientos básicos de la actividad volcánica, haciendo hincapié en los aspectos más relevantes para la comprensión de la amenaza volcánica. Así, la asignatura se divide en dos grandes bloques. El primero, donde se estudian los fenómenos y escenarios volcánicos: desde la definición de volcán y erupción volcánica a los peligros volcánicos, así como los tipos de erupciones. El segundo bloque se centra en la gestión del riesgo volcánico donde se abordan temas como la vigilancia de volcanes activos, las alertas volcánicas, las evacuaciones volcánicas o la gestión



durante una crisis volcánica.

## Bibliografía básica

- Tesler, A.E., 2012. Introduction to Modern Climate Change. Cambridge University Press, New York.
- INM, 1999. Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España. Un estudio por regiones. Madrid, 14 vols.
- IPCC, 2012. Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Cambridge University Press, Cambridge (UK), and

New York (USA).

- Martín-Vide, J., 1990. Mapas del tiempo: Fundamentos, Interpretación e Imágenes de Satélite. Oikos-Tau, Barcelona.
- Martín-Vide, J., Olcina Cantos, J., 2001. Climas y tiempos de España. Alianza Editorial, Madrid.
- Neelin, J.D., 2011. Climate Change and Climate Modeling. Cambridge University Press, New York.
- Olcina, J., 1994. Riesgos climáticos en la Península Ibérica. Libros Penthalon, Madrid.
- Stocker, et al., 2013. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Wilks, D.S., 1995 . Statistical methods in atmospheric sciences. Academic Press, San Diego.
- Riesgo Volcánico. Serie casas de los Volcanes. Ed. Científico Ramón Ortiz. Servicio de publicaciones del Cabildo de Lanzarote. 1996. 304 p.
- La volcanología actual. Ed. Joan Martí y Vicente Araña. Colección Nuevas Tendencias, n21, CSIC. 578p.
- Encyclopedia of Volcanoes. Editor Sigurdsson. Academic Press. 2000. 1417 p.

## Enlaces

- [Organización Meteorológica Mundial](#)
- [Agencia Estatal de Meteorología](#)
- [Panel Intergubernamental del Cambio Climático](#)
- [University of Columbia \(USA\)](#)
- [National Climatic Data Center \(USA\)](#)
- [Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global](#)
- [AVO](#)
- [CVO](#)