



## Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Proyección de la Cultura, Deportes y Responsabilidad Social  
Secretariado de Proyección de la Cultura y Programa Universitario de Mayores

### **Título:** Cambios graduales y catastróficos en la Historia de la Tierra

Coordinador/a: José Miguel Molina Cámara

Departamento: Geología

Correo electrónico: [jmmolina@ujaen.es](mailto:jmmolina@ujaen.es)

### **Justificación:**

El estudio de la Naturaleza ha tenido un atractivo especial para el hombre y progresivamente, con el avance del conocimiento, se fueron comprendiendo hechos y procesos que dejaron entonces de ser enigmáticos. La constatación de la antigüedad de la Tierra, a principios del siglo XX, proporcionó la clave que permitió extender la actuación de los procesos naturales a intervalos enormes de tiempo. El hombre ha ido realizando importantes avances para descifrar la información contenida en las rocas, especialmente en los estratos, y a partir de ahí reconstruir la Historia de la Tierra. Una historia en la que queda incluida la historia de los seres vivos, componentes esenciales de los diferentes ambientes que se sucedieron en el pasado. Los cambios climáticos, la distribución, continuamente cambiante, de tierras y mares, acontecimientos catastróficos, algunos de ellos de origen extraterrestre, o la propia evolución de los seres vivos, son algunos de los aspectos que tenemos “grabados” en el registro geológico.

En la Tierra a lo largo de su historia y en la actualidad coexisten dos tipos de fenómenos geológicos muy diferentes. A la escala del tiempo geológico, unos son lentos y graduales, y actúan de manera continuada. Los otros son fenómenos raros y eventuales, de muy corta duración que mayoritariamente coinciden con catástrofes.

El Uniformismo define que la Tierra se habría formado muy lentamente por la acción de procesos geológicos (erosión, transporte, sedimentación, erupciones volcánicas, terremotos, etc.) muy similares a los que actúan en los tiempos recientes. La velocidad de estos procesos geológicos sería igual en el pasado que en la actualidad por lo que el estudio de los fenómenos actuales y su comparación con los materiales antiguos, permitirá conocer la génesis de estos últimos y en definitiva la historia de la Tierra.

Por otro lado habría habido procesos y cambios bruscos en la historia de la Tierra ligados principalmente a grandes catástrofes (Catastrofismo). El concepto de evento se introduce para definir estos últimos procesos siempre y cuando queden reflejados en los estratos y, por tanto, sean reconocibles. Se trata de impactos de meteoritos gigantes o asteroides sobre la Tierra, de fases



## Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Proyección de la Cultura, Deportes y Responsabilidad Social  
Secretariado de Proyección de la Cultura y Programa Universitario de Mayores

muy importantes de vulcanismo explosivo, de cambios climáticos muy bruscos que afectaron a la Tierra en su conjunto y de cambios rápidos en el campo magnético terrestre que quedan reflejados en las rocas. Así se explican de una manera más fácil las grandes extinciones de organismos (bioeventos) detectadas en la historia de la Tierra.

La doctrina que compagina al Uniformismo y al Catastrofismo se denomina Catastrofismo actualista o Neocatastrofismo.

### Objetivos:

En esta asignatura se pretende analizar sucintamente los determinados procesos geológicos que han tenido y tienen lugar en la Historia de Tierra y que han dado lugar a su configuración actual y continúan modificándola. Algunos de ellos son de carácter catastrófico, debido a su alta tasa o gran rapidez, y otros son tan lentos o graduales (prácticamente imperceptibles a la escala humana) que aunque conllevan menor riesgo suponen cambios drásticos en la configuración de nuestro planeta.

En estos principios básicos acerca de los cambios geológicos y de la historia de la Tierra se diferencian cinco apartados u objetivos de estudio:

En el primero se trata de la diferenciación entre los cambios graduales y catastróficos en la historia de la Tierra, del concepto de ciclo geológico, los tipos de procesos y su relación con el tiempo geológico.

En el segundo apartado se tratará sobre el primer evento fundamental que corresponde al origen de la Tierra en relación con el Sistema Solar y el Universo.

En el tercer apartado se analizarán los eventos biológicos causantes fundamentalmente de las extinciones masivas de organismos y responsables de la evolución de los seres vivos.

El cuarto objetivo de estudio corresponde a los eventos geoquímicos principalmente oceánicos y carácter global.

Por último se analizan otros tipos de cambios catastróficos en la Historia de la Tierra de carácter simple o compuesto como los eventos cósmicos, magnéticos, tectónicos, sísmicos, volcánicos, eustáticos o sedimentológicos.



## Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Proyección de la Cultura, Deportes y Responsabilidad Social  
Secretariado de Proyección de la Cultura y Programa Universitario de Mayores

### **Programa:**

- Cambios graduales y el ciclo geológico. Uniformismo y Catastrofismo. Procesos geológicos y tiempo.
- El primer evento: la formación de la Tierra. El origen de los sistemas planetarios, de los elementos terrestres y del sistema Tierra-Luna.
- Eventos biológicos: desapariciones masivas de organismos.
- -Eventos geoquímicos: la paralización de los océanos.
- Cambios catastróficos en la historia terrestre: otros eventos.

### **Bibliografía:**

- Bastida, F. (2005). Geología. Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra. 2 vols. Ed. Trema. Gijón.
- Diccionario Oxford–Complutense de Ciencias de la Tierra (2000). Ed. Complutense. Madrid.
- Foucault, A. y Raoult, J.F. (1985). Diccionario
- Real Academia de Ciencias (2013). Vocabulario Científico y Técnico. 4ª edición. Términos de geología (Vera, J.A., editor), Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, edición digital ([www.rac.es](http://www.rac.es)).
- Reguant, S. (2005) Historia de la Tierra y de la Vida. Ed. Ariel. Barcelona.
- Tarbuck, E.J. y Lutgens, F.K. (2013). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física (10ª Ed.). Pearson Ed. Madrid.
- Vera, J.A. (1994). Estratigrafía. Principios y métodos. Ed. Rueda. Madrid.



## Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Proyección de la Cultura, Deportes y Responsabilidad Social  
Secretariado de Proyección de la Cultura y Programa Universitario de Mayores

### **Profesorado:**

José Miguel Molina Cámara (Universidad de Jaén)

Mario Sánchez Gómez (Universidad de Jaén)

Ginés A. de Gea Guillén (Universidad de Jaén)

José Manuel Castro Jiménez (Universidad de Jaén)

Pedro A. Ruiz Ortiz (Universidad de Jaén)