

Fecha de aprobación: 03/07/2025

Guía docente de la asignatura

Procesos Litosféricos y Tectónica Activa (26811C2)

Grado	Grado en Geología	Rama	Ciencias				
Módulo	Geología Estructural y Tectónica	Materia	Procesos Litosféricos y Tectónica Activa				
Curso	3º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Recomendación: Tener cursadas o estar cursando las asignaturas Tectónica y Geología Estructural I, Geofísica y Petrología.

En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación:

<https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenido0>

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Procesos litosféricos. Límites de placa. Descripción e interpretación geodinámica de cinturones orogénicos activos y antiguos.
- Tectónica activa: Técnicas instrumentales.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Capacidad para pensar reflexivamente
- CG08 - Habilidades de comunicación oral y escrita

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Reconocer los minerales, las rocas y sus asociaciones, los procesos que las generan y su dimensión temporal. Saber utilizar las técnicas de correlación y su interpretación. Conocer las técnicas para identificar fósiles y saber usarlos en la interpretación y datación de los medios sedimentarios antiguos. Saber reconocer los



sistemas geomorfológicos e interpretar las formaciones superficiales.

- CE06 - Reconocer, representar y reconstruir estructuras tectónicas y los procesos que las generan. Saber correlacionar las características de las rocas con los procesos petrogenéticos. Saber relacionar tipos de rocas con ambientes geodinámicos.
- CE07 - tener una visión general de la geología a escala global y regional.
- CE08 - conocer los recursos de la Tierra y saber aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación. Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados
- CE18 - Integrar datos de campo y/o laboratorio con la teoría siguiendo una secuencia de observación, reconocimiento, síntesis y modelización.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Comprensión de la dinámica de la corteza y manto superior terrestres, y sus consecuencias en el relieve.
- Comprensión de los procesos asociados a los límites de placas litosféricas.
- Análisis del relieve en zonas tectónicamente activas.
- Conocimiento y manejo de las herramientas útiles en estudios de tectónica activa.
- Valoración de la peligrosidad sísmica.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Procesos litosféricos (DJMP, 3 ECTS):

- Tema 1. Procesos y mecanismos de rifting. Tipos de rifts y márgenes pasivos. Subsistencia. Magmatismo. Geometría de estructuras extensionales. Modelos de adelgazamiento litosférico.
- Tema 2. Procesos en zonas de subducción. Tipos de subducción. Ejemplos de zonas de subducción activas. Relaciones geometría / dinámica / mecánica en zonas de subducción. Geometría y mecánica de prismas de acreción. Reología y sismicidad. Estructura térmica y magmatismo.
- Tema 3. Procesos en márgenes transformantes. Transformantes oceánicas. Subducción muy oblicua y márgenes continentales transformantes.
- Tema 4. Ofiolitas. Concepto y significado. Metamorfismo asociado. Mecanismos de emplazamiento.
- Tema 5. Colisión continental. Tipos de colisión. Estructura profunda y anatomía de orógenos. Modelos termo-mecánicos de zonas de colisión y metamorfismo de alta/ultra-alta presión. Denudación y colapso de orógenos.

Tectónica activa (GBR, 2 ECTS):

- Tema 6. Introducción a la tectónica activa. Concepto, términos relacionados (geomorfología tectónica, geotectónica), técnicas de estudio.
- Tema 7. Técnicas instrumentales en tectónica activa. Geodesia (técnicas geodésicas, ejemplos de aplicación en tectónica activa). Geocronología del Cuaternario (principales métodos de datación y aplicación en tectónica activa). Métodos de medida de esfuerzos actuales.
- Tema 8. Geomorfología Tectónica. Análisis del relieve y de las redes de drenaje en regiones tectónicamente activas, índices geomorfológicos para evaluar la actividad tectónica reciente y actual.
- Tema 9. Tasas de generación y destrucción del relieve. Métodos de medida de la velocidad



de levantamiento del relieve a escala geológica (terrazas marinas, terrazas costeras, depósitos marinos someros). Tasas de erosión y edad de escarpes de falla.

- Tema 10. Estructuras asociadas a terremotos. Ondas sísmicas, magnitud e intensidad. Terremotos y fenómenos asociados. Zona sismogénica. Mecanismos focales. Origen y evolución de fracturas y fallas en áreas sismogénicas.
- Tema 11. Paleosismología y predicción de terremotos. Técnicas de estudio de la paleosismicidad. Sismitas y rocas de falla. Predicción de terremotos. Fenómenos precursores.

PRÁCTICO

Tectónica activa (GBR, 1 ECTS):

- Prácticas de campo:
- Práctica 1. Análisis de estructuras activas en contextos orogénicos extensionales (1 día).
- Práctica 2. Análisis de estructuras activas en contextos orogénicos transpresivos (1 día).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Burbank, D.W. and Anderson, R.S. (2001). Tectonic Geomorphology. Blackwell Science.
- Fossen, H. and Teyssier, Ch. (2025). Plate Tectonics. Cambridge Univ. Press.
- Frisch et al. (2011). Plate Tectonics: Continental Drift and Mountain Building. Springer.
- Hancock, P.L. (ed.) (1994). Continental Deformation. Pergamon Press.
- Jolivet, L. (1995). La déformation des continents: exemples régionaux. Hermann ed.
- Keller, E.A. and Pinter, N. (2002). Active Tectonics. Earthquakes, Uplift, and Landscape. Prentice Hall.
- Moores, E.M. and Twiss, R.J. (1995). Tectonics. Freeman & Co.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bebout, G.E., Scholl, D.W., Kirby, S.H. and Platt, J.P. (1997). Subduction. Top to Bottom. Amer. Geophys. Union.
- Boillot, G. (1984). Geología de los márgenes continentales. Masson.
- Bull, W.B. (2007). Tectonic Geomorphology of Mountains. A New Approach to Paleoseismology. Blackwell Publ.
- Keare, P., Kepleis, K.A. and Vine, F.J. (2009). Global Tectonics. Wiley-Blackwell. Kearey, Ph. and Vine, F.J. (1990). Global Tectonics. Blackwell Sci. Publ.
- Schumm, S.A., Dumont, J.F. and Holbrook, J.M. (2000): Active Tectonics and Alluvial Rivers. Cambridge Univ. Press.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 - Prácticas de campo
- MD09 - Análisis de fuentes y documentos
- MD11 - Realización de trabajos individuales



EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- Prueba de conocimiento y comprensión de los contenidos teóricos y prácticos (70%).
- Valoración de los trabajos bibliográficos realizados por el alumno (con apoyo tutorial) (30%).
- La calificación final será la media ponderada de ambas partes (prueba de conocimiento y valoración de trabajos bibliográficos). Será necesario obtener una nota mínima de 5 en cada parte para poder superar la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Prueba de conocimiento y comprensión de los contenidos teóricos y prácticos (100%).
- Alternativamente, se ofrece la posibilidad de valoración de los trabajos bibliográficos opcionales realizados por el alumno (con apoyo tutorial). En este caso, se valoran los trabajos bibliográficos (30%) y la prueba de conocimiento (70%).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Artículo 6, punto 2 y Artículo 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 ([http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)).

- Prueba de conocimiento y comprensión de los contenidos teóricos y prácticos (100%).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Salidas de campo: el estudiante recibirá al inicio del curso información sobre las normas de seguridad y del correcto desarrollo de las prácticas. El documento estará disponible en la plataforma PRADO de la asignatura. Este documento es de obligada lectura y aplicación durante el desarrollo de las prácticas, el no cumplimiento del mismo por parte del estudiante **exime de cualquier responsabilidad al profesor que imparte las prácticas así como a la Universidad de Granada y a cualquiera de sus miembros.**

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

