

Guía docente de la asignatura TECTÓNICA (3° curso de Geología)

La asignatura TECTÓNICA se desarrolla a lo largo del 2° cuatrimestre del curso tercero de la Licenciatura de Geología. La carga docente de la asignatura se reparte en clases teóricas (3,5 créditos) y clases prácticas (1 crédito).

La **documentación** completa de la asignatura es proporcionada al alumno mediante documentos electrónicos, permitiéndole el seguimiento de las clases teóricas, el conocimiento de los fundamentos de las prácticas así como la realización de los ejercicios prácticos propuestos en un cuaderno de trabajo. Igualmente se le aportan al estudiante documentos adicionales para el trabajo individual propuesto, en forma de listado de direcciones de Internet y un catálogo de mapas con la cinemática actual de placas y otras características geofísicas utilizadas en la asignatura.

TEMARIO

CLASES TEÓRICAS (3,5 créditos)

Tema 1: Introducción

Geología estructural y tectónica. La teoría de la tectónica de placas y sus orígenes. Técnicas geofísicas: sísmicas, gravimetría, magnetismo y flujo de calor.

Tema 2: La litosfera

Estructura interna de la Tierra. El manto terrestre: estructura sísmica y datos experimentales. Convección en el manto. Plumas mantélicas. Estructura térmica y propiedades mecánicas de la litosfera: la geoterma y perfiles reológicos (de resistencia).

Tema 3: La tectónica de placas

Tipos de límites de placas. Distribución de la deformación en las placas. Movimientos relativos de placas en una esfera. Cinemática de las placas. Puntos triples. Movimientos instantáneos, finitos y absolutos. Fuerzas motores de la tectónica de placas: “slab pull” y convección térmica.

Tema 4: Rifts y márgenes pasivos

Categorías de rifts. Rifts medio-oceánicos. Rifts continentales y márgenes pasivos. Rifts anchos y rifts en zonas de convergencia litosférica. Modelos de adelgazamiento y subsidencia. Metamorfismo y magmatismo durante la extensión.

Tema 5: Zonas de subducción

Fisiografía de las zonas de subducción. Subducción intra-oceánica y subducción de borde continental. Fosa y prisma de acreción. El arco volcánico. La cuenca retro-arco. Estructura profunda: características geofísicas, estructura térmica, sismicidad. Metamorfismo y magmatismo en las zonas de subducción.

Tema 6: Zonas de colisión

Localización de colisiones actuales. Tipos de colisión. Ciclos orogénicos. Elementos de un orógeno. Obducción y secuencias ofiolíticas. Estructura profunda de los orógenos. Colapso extensional. Magmatismo y metamorfismo en zonas de colisión.

Tema 7: Zonas de fallas transformantes y de salto en dirección

Transformantes oceánicas. Transformantes continentales. Zonas de falla transcurrentes: transpresión y transtensión.

CLASES PRÁCTICAS (1 crédito)

Estas clases se desarrollan en aulas con ordenadores, para que el estudiante realice tanto los cálculos como la representación gráfica de los resultados.

Práctica 1: Geotermas y espesor litosférico

Práctica 2: Perfiles reológicos

Práctica 3: Cinemática de placas

Práctica 4: Anomalías gravimétricas regionales

Práctica 5: Equilibrio isostático

FORMA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Esta asignatura se evaluará con un único examen ordinario (teórico), cuyo valor será el 70% de la calificación global. Las prácticas se calificarán mediante la entrega de un documento electrónico con la solución de los ejercicios, así como de la(s) hoja(s) de cálculo pertinentes. Su valor será del 20%. El profesor animará a la preparación en grupo de algunos contenidos del temario, cuya exposición será pública en horario de clases, representando el 10% de la nota global.

Nota final: examen teórico (70%) + resolución de prácticas (20%) + trabajo en grupo (10%).

El aprobado en julio de una sola de las dos partes de la asignatura (teoría o prácticas) se conserva hasta la convocatoria de septiembre de ese mismo año.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura Tectónica tiene como objetivos:

- Conocer las propiedades geofísicas de la litosfera y corteza terrestres,
- Saber identificar las distintas observaciones geofísicas y su valor como herramientas para el estudio de la corteza y el manto terrestres,
- Saber integrar el vulcanismo, la sismicidad y las deformaciones en la corteza terrestre con la tectónica de placas,
- Reconocer el cortejo de estructuras y deformaciones que acompañan a los distintos límites de placas,
- Conocer las causas de la dinámica global del planeta Tierra.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Recomendada

Lillie, R.J. (1999): *Whole Earth geophysics. An introductory textbook for geologists and geophysicists*. Prentice Hall, New York.

Moore, E.M. and Twiss, J. (1995): *Tectonics*. Freeman and Company, New York.

Park, R.G. (1988): *Geological structures and moving plates*. Chapman and Hall, London.

Bibliografía Adicional

Boillot, G. (1984): *Geología de los márgenes continentales*. Masson, Barcelona.

Condie, K.C. (1989): *Plate tectonics and crustal evolution*. 3ª Ed. Pergamon, Oxford.

- Davies, G.F. (1999): *Dynamic Earth: Plates, plumes and mantle convection*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Keary, P. and Vine, F.J. (1990): *Global tectonics*. Blackwell. Oxford.
- Hancock, P.L. editor (1994): *Continental deformation*. Pergamon Press, Oxford.
- Ranalli, G. (1995): *Rheology of the Earth*. Chapman and Hall, London.
- Stüwe, K. (2002): *Geodynamics of the lithosphere: An introduction*. Springer-Verlag, Berlin.

COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN

Los alumnos que hayan cursado esta asignatura deben ser capaces de:

- Resumir las propiedades de la corteza y el manto superior terrestres,
- Calcular una geoterma en la litosfera y predecir el tipo de condiciones térmicas y petrológicas,
- Calcular movimientos relativos de placas con un mapa de fondos oceánicos,
- Evaluar el espesor cortical y litosférico en una región continental u oceánica según su elevación topográfica,
- Identificar las principales características geofísicas (flujo de calor, sismicidad, anomalías gravimétricas, etc.) de los distintos tipos de límites de placas, así como las asociaciones petrológicas y estructurales.

PRERREQUISITOS NECESARIOS

- Requisitos legales establecidos,
- Es muy conveniente haber cursado y superado las asignaturas del primer ciclo de la licenciatura relativas a Física, Geología Estructural y Petrología Ígnea para comprender la tectónica de placas en la Tierra y los procesos geológicos asociados a los límites de placas.