



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Departamento de Geología

Licenciado en Ciencias Ambientales (plan 1998)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: EL REGISTRO GEOLÓGICO

CARÁCTER :	OBLIGATORIA	CRÉDITOS TEÓRICOS:	3	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	1.5
-------------------	--------------------	---------------------------	----------	----------------------------	------------

CURSO ACADÉMICO:	2008/09	CICLO:	1	CURSO:	2	CUATRIMESTRE:	2
-------------------------	----------------	---------------	----------	---------------	----------	----------------------	----------

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	ESTRATIGRAFÍA
------------------------------	----------------------

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

El ciclo geológico. Tasas de actuación de los procesos geológicos. El registro de los procesos geológicos

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivo general:

Mostrar la riqueza y variedad de datos contenidos en el registro geológico para la interpretación de los cambios ambientales pasados, cambios que pudieron ser graduales o catastróficos y que, a su vez, constituyen el único fundamento empírico en el que basar la predicción de las modificaciones ambientales futuras.

Objetivos específicos:

- Asimilación del concepto de Sistema Tierra
- Entender el concepto de registro geológico como el conjunto de datos que permiten reconstruir cambios ambientales en la historia de la Tierra
- Asimilar los principios y métodos de la Estratigrafía
- Analizar las coordenadas espacio-tiempo a la escala geológica
- Comprender los conceptos de tiempo geológico absoluto y relativo
- Comprender que el ciclo geológico es el entramado en el que se insertan todos los procesos geológicos, internos y externos
- Comprender el significado de evento y ciclicidad en Geología a partir del conocimiento de la magnitud tiempo.

CONTENIDOS

Programa de clases teóricas: 3 créditos.

LECCIÓN 1.- Introducción: La Tierra como Sistema. Significado del registro geológico. El registro estratigráfico. Concepto de ciclo. El ciclo de las rocas y el ciclo geológico. El ciclo geológico en el contexto de la tectónica de placas. Manifestaciones en la superficie terrestre de los procesos geológicos internos: Áreas preferentes.

LECCIÓN 2.- El registro estratigráfico. Concepto de estrato y lámina. Formas de la estratificación. Unidades estratigráficas: Tipos y características. Concepto de facies y asociaciones facies. Principios fundamentales de la Estratigrafía. Conceptos de Continuidad y Discontinuidad. Tipos y génesis de las discontinuidades.

LECCIÓN 3.- El tiempo geológico. Métodos de datación relativa y absoluta. La escala del tiempo

geológico.

LECCIÓN 4.- Tasas de actuación de los procesos geológicos. Fenómenos graduales y fenómenos catastróficos. Los eventos en el registro estratigráfico. Concepto. Tipos. Escalas. Criterios de reconocimiento. La ciclicidad en el registro estratigráfico. Concepto. Escala o rango de los ciclos y ritmos. Fenómenos alocíclicos y autocíclicos. Causas de la ciclicidad. Cambios del nivel del mar. Ciclos tectono-eustáticos y glacio-eustáticos. Ciclos climáticos: Ciclos de Milankovitch.

LECCIÓN 5.- Reconstrucciones paleoambientales a partir del registro geológico. Reconstrucciones paleogeográficas y paleoclimáticas.

Programa de clases prácticas: 1,5 créditos.

Clases prácticas de laboratorio: Programa: Reconocimiento de los principales grupos de fósiles característicos. Determinación de edades geológicas relativas. Sucesión de eventos geológicos. Deducción del registro estratigráfico a partir de mapas geológicos.

Clases prácticas de campo. Programa. Puesta en práctica de la metodología de análisis del registro geológico en el campo: Análisis de facies, reconocimiento de discontinuidades (discordancias y paraconformidades), datación de materiales y procesos, reconstrucción de ambientes sedimentarios, etc...

La asistencia a la excursión práctica de campo es ***obligatoria e imprescindible*** para poder aprobar las prácticas de la asignatura.

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ANGUITA, F. (1988). *Origen e Historia de la Tierra*. Editorial Rueda. Madrid. 525 pp.

BOGGS, S. Jr. (1995). *Principles of Sedimentology and Stratigraphy* (2nd edition). Prentice Hall, New Jersey, 774 pp.

BROOKFIELD, M.E. (2004). *Principles of Stratigraphy*. Blackwell Publishing, Oxford. 340 pp.

DANNY HARVEY, L.D. (2000). *Climate and Global Environmental Change*. Prentice Hall, Essex. 240 pp.

DABRIO, C.J. y HERNANDO, S. (2003). *Estratigrafía*. Colección Geociencias, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. 382 pp.

DOYLE, P. and BENNETT, M.R. (Eds.). (1988) *Unlocking the Stratigraphical Record. Advances in Modern Stratigraphy*. John Wiley & Sons. Chichester. 532 pp.

HUGGETT, R.J. (1991). *Climate, Earth Processes and Earth History*. Springer-Verlag, Berlin. 281 pp.

KOUTSOUKOS, A.M. (2005). *Applied Stratigraphy*. Springer-Verlag, Berlin, 488 pp.

LEVIN H.L. (2003). *The Earth through time*. John Wiley & Sons, Inc. 563 pp.

MARTIN-CHIVELET, J. (1999). *Cambios Climáticos. Una aproximación al Sistema Tierra*. Ed. Libertarias, 324 pp.

MACKAY, A. (Ed.) (2003). *Global Change in the Holocene*. Arnold, London, 528 pp.

McGUIRE, B., MASON, I. and KILBURN, C. (2002). *Natural Hazards and Environmental Change*. Arnold, London, 187 pp.

MIALL, A.D. (1997). *The Geology of Stratigraphic Sequences*. Springer-Verlag. Berlin, 433 pp.

NICHOLS, G. (1999). *Sedimentology & Stratigraphy*. Blackwell Science. Oxford. 355 pp.

PARRISH, J.T. (1998). *Interpreting Pre-Quaternary Climate from the Geological Record*". Columbia Univ. Press. 355 pp.

PROTHERO, D.R. y DOTT, R.H. Jr. (2004). *"Evolution of the Earth"*. McGrawHill. Higher Education. New York, 524 pp.

PUGH, D. T. (2005). *Changing sea levels: effects of tides, weather, and climate*. **Cambridge University, Cambridge. New York , 265 p**

REGUANT SERRA, S. (2005). *Historia de la Tierra y de la Vida*. Ariel, 355 pp.

RUIZ-ORTIZ, P.A. (1996). *La Interpretación del Registro Geológico. Nuevas Perspectivas*. Lección Inaugural. Curso Académico 1993-94. Universidad de Jaén. 30 pp. Apéndice. (2ª ed.).

TARBUCK, E.J. y LUTGENS, F.K. (2005). *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Prentice Hall Iberia. Madrid. 563 pp. Apéndice y Glosario. (Incluye CD-ROM con ilustraciones y animaciones, y narración en inglés). (8ª ed.). 710 pp.

*******VERA, J.A. (1994).** *Estratigrafía*. Editorial Rueda. Madrid. 806 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BOER, P.L. DE Y SMITH, D.G. (Eds.) (1994). *Orbital forcing and cyclic sequences*. IAS/Blackwell, 559 pp.

BOGGS, S. Jr. (1995). *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. (2nd ed.) Prentice Hall, 784 pp.

BOILLLOT, G. (1984). *Geología de los márgenes continentales*. Masson, 141 pp.

CASTRO, A. (1989). *Petrología básica. Texturas, clasificación y nomenclatura*. Paraninfo.

CORRALES, I., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J.A. y VILAS, L. (1977).

Estratigrafía. Rueda, 718 pp.

COTILLON, P. (1988). *Stratigraphie*. Géoscience. Dunod. 182 pp.

CHAMLEY, H. (1990). *Sedimentology*. Springer Verlag. 285 pp.

EINSELE, G. (1992). *Sedimentary basins. Evolution, facies and sediment budget*. Ed. Springer Verlag, 628 pp.

EINSELE, G., RICKEN, W. Y SEILACHER, A. (Eds.) (1991). *Cycles and events in Stratigraphy*. Springer Verlag, 955 pp.

EMERY, K.O. Y AUBREY, D.G. (1991). *Sea levels, Land levels, and Tide Gauges*. Springer Verlag. 237 pp.

EMILIANI, C. (1992). *Planet Earth. Cosmology, Geology, and the Evolution of Life and Environment*. Cambridge University Press. 717 pp.

FLÜGEL, E. (1982). *Microfacies analysis of limestones*. Ed. Springer Verlag, New York, 471 pp.

GUÉX, J. (1987). *Corrélations biochronologiques et associations unitaires*. Presses

Polytechniques Romandes, 244 pp.

HALLAM, A. (1981). *Facies interpretation and the Stratigraphic Record*. Freeman & Co. 291 pp.

HAQ, B.U. y VAN EYSINGA, F.W. (1998). *Geological Time Table*. Elsevier.

HEDBERG, H.D. (1980). *Guía Estratigráfica Internacional*. Ed. Reverté. Barcelona. 205 pp.

HOWELL, J.A. y AITKEN, J.F. (eds.) (1996). *High resolution sequence stratigraphy: Innovations and applications*. Geological Society, Special Publication nº 104. 374 pp.

HUGGETT, R.J. (1991). *Climate, Earth processes and Earth History*. Springer Verlag. 281 pp.

HUGHES, N.F. (1989). *Fossils as information. New recording and stratal correlation techniques*. Cambridge Univ. Press, 136 pp.

HYNDMAN, D.W. (1985). Petrology of igneous and metamorphic rocks. McGraw-Hill.

KAUFFMAN, E.G., ELDER, W.P. Y SAGEMAN, B.B. (1991). High resolution correlation: a new tool in chronostratigraphy. In: Cycles and events in stratigraphy. G. Einsele, W. Ricken & A. Seilacher (Eds.), 795-819.

MANN, K.O. Y LANE, R. (eds.) (1995). Graphic Correlation. SEPM Special Publication nº 53. 263 pp.

MCLANE, M. (1995). Sedimentology. Oxford Univertisy Press. 423 pp.

MIALL, A.D. (1984). Principles of sedimentary Basin Analysis. Springer Verlag. 490 pp.

MIALL, A.D. (1996). Sequence Stratigraphy. Ed. Springer-Verlag, Berlin, 250 pp.

MIALL, A.D. (1997). The Geology of Stratigraphic Sequences. Springer Verlag. 433 pp.

MÜLLER, D.W., MCKENZIE, J.A. Y WEISSERT, H. (eds.) (1991). Controversies in Modern Geology. Academic Press. 490 pp.

PAYTON, C. E. (Ed.) (1977). Seismic Stratigraphy. A.A.P.G. Mem 26, 516 pp.

POMEROL, CH, BABIN, C., LANCELOT, Y., LE PICHON, X., RAT, P. y RENARD, M. (1987). Stratigraphie. Principes, méthodes, applications. Ed. Doin, Paris, 284 pp.

PROTHERO, D.R. (1990). Interpreting the stratigraphic record. Freeman and Co.

READING, H. G. (Ed.) (1996). Sedimentary Environments and facies. (3ª ed.). Blackwell, 688 pp.

SWAN, A.R.H. Y SANDILANDS, M. (1995). Introduction to geological Data Analysis. Blackwell. 446 pp.

TUCKER, M.E. (1988). Techniques in Sedimentology. 498 pp.

TUCKER, M.E. (1991). Sedimentary Petrology. An introduction to the origin of sedimentary rocks (2nd ed.). Blackwell, 252 pp.

VERA, J. A. (Ed.) (1989). División de unidades estratigráficas en el análisis de cuencas. Rev. Soc. Geol. España, 2 (3 4), 401 pp.

VERA, J.A. (1984). Discontinuidades estratigráficas en materiales pelágicos: caracterización, génesis e interpretación. I Congr.

WALLISER, O.H. (1996). Global events and event stratigraphy in the Phanerozoic. Springer Verlag, 340 pp.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Se realizará un único examen final al que podrán presentarse, únicamente, los alumnos que hayan superado la prueba práctica, la cual se realizará el viernes 9 de Mayo, y que hayan asistido a la excursión práctica de campo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Asistencia a clases teóricas: se requiere la asistencia de al menos el 50 % de las clases de teoría para acceder a los exámenes de la asignatura.

Asistencia a clases prácticas de laboratorio: será necesaria la asistencia a todas las clases de prácticas de laboratorio para acceder a los exámenes de la asignatura.

Asistencia a clases prácticas de campo: es necesaria la asistencia al 100 % de las prácticas de campo, es decir, la excursión es obligatoria. Sólo en aquellos casos debidamente justificados, la excursión se cambiaría por un trabajo bibliográfico planteado por el profesor de teoría.

Trabajos individuales teórico-prácticos tutorizados: se evaluará la estructuración del tema, la claridad de presentación y la calidad de la bibliografía utilizada para su confección. La calificación obtenida supondrá el 9 % de la calificación final de la asignatura.

Examen final de prácticas:

Prácticas de laboratorio: en este examen se plantearán uno o varios ejercicios similares a los realizados en las sesiones de laboratorio. Podrán realizar este examen aquellos estudiantes que hayan asistido a todas las sesiones. El valor de este ejercicio en la calificación final de la asignatura será del 10 %.

Prácticas de campo: cada alumno entregará el informe de campo referido a la excursión realizada. Sólo se admitirá el informe de aquellos alumnos que asistieron a dichas prácticas o el trabajo de los que, habiendo justificado su ausencia, no asistieron a ellas. El peso de estos trabajos en la calificación final será del 21 %.

Examen final de teoría: se plantearán diferentes tipos de cuestiones (para razonar, sobre conceptos específicos, temas a desarrollar) sobre cualquiera de los temas desarrollados en las clases de teoría. Sólo podrán realizar este examen aquellos alumnos que hayan superado con una calificación de 5 o superior los ejercicios prácticos. El peso total de este examen en la nota final es del 60 %.

