

GEOLOGÍA DE YACIMIENTOS DE FLUIDOS

Grupo 04

M. en C. Elia Escobar Sánchez

A group of five students (three men and two women) are crouching in a field of dry grass and rocks. They are dressed in casual outdoor attire, including hats and backpacks. One student on the right is holding a blue geological hammer. The word 'Objetivos' is overlaid in large yellow text across the center of the image.

Objetivos

El alumno analizará, conocerá y utilizará los conceptos sedimentológicos, estratigráficos y estructurales para explicar la geología de los yacimientos de hidrocarburos, geotérmicos y acuíferos.

Conocerá los métodos de investigación geológica para la exploración de estos yacimientos.

Temario

I. CONCEPTOS SEDIMENTOLÓGICOS

II. CONCEPTOS ESTRATIGRÁFICOS

III. CONCEPTOS ESTRUCTURALES

IV. FUNDAMENTOS DE EXPLORACIÓN

I. CONCEPTOS SEDIMENTOLÓGICOS

- 
- **Objetivo.** El alumno explicará los procesos que dan lugar a la formación de sedimentos, los cambios que sufren las partículas desde su origen hasta que se depositan.
 - **Reconocerá e interpretará los ambientes sedimentarios.**
 - **Principios Generales**
 - **Propiedades y características de los sedimentos**
 - **Procesos internos y externos en la generación de sedimentos**
 - **Procesos biológicos y químicos en la generación de sedimentos**
 - **Transporte y depósito**
 - **Estructuras sedimentarias**
 - **Ambientes de depósito**
 - **Facies sedimentarias**

II. CONCEPTOS ESTRATIGRÁFICOS

- **Objetivo.** Analizar los conceptos, principios, métodos, técnicas y terminología que emplean en la Estratigrafía, para definir y caracterizar los cuerpos de roca de las cuencas sedimentarias.
- ✓ **Conceptos fundamentales**
- ✓ **El registro estratigráfico de los cuerpos de roca**
- ✓ **Clasificación estratigráfica**
- ✓ **Secuencias estratigráficas**
- ✓ **Los fósiles y la estratigrafía**
- ✓ **Fundamentos de facies sísmicas**
- ✓ **Cambios relativos del nivel del mar**
- ✓ **Correlación y medios gráficos de expresión estratigráfica**



III. CONCEPTOS ESTRUCTURALES

- **Objetivo.** El alumno identificará las estructuras geológicas para explicar su origen y su evolución. Conocerá la importancia que estas tienen en la exploración y explotación de los yacimientos de fluidos.

- **Conceptos generales**
- **Esfuerzo**
- **Deformación**
- **Identificación y clasificación de estructuras (pliegues, fallas y fracturas)**
- **Estilos estructurales**
- **Cartografía de estructuras**
- **Construcción de secciones geológicas**
- **Relaciones entre tectónica y Geología Estructural**



IV. FUNDAMENTOS DE LA EXPLORACIÓN

- **Objetivo:** El alumno conocerá la metodología que se aplica en la exploración de los yacimientos de los fluidos desde el punto de vista geológico.

- **Generalidades**

- **Planeación de la exploración**

- **Métodos geológicos**

- **Métodos geoquímicos**

- **Métodos geofísicos**

- **Ejemplo de casos**



Modo de evaluación

- **Tareas** **20%**
- **Exámenes parciales acumulativos (4)** **25%**
- **Exámenes sorpresa (?)** **10%**
- **Exposiciones** **20%**
- **Practica de campo** **20%**

- **Participación en clase** **5%**
- **(Obligatoria para darse a conocer)**

Total

100 %

Observaciones para el curso

- ✓ Las fechas y horarios de entrega de tareas, trabajos y realización de exposiciones **son improrrogables**.
- ✓ Se necesita un mínimo de **80 % de tareas entregadas** para tener derecho al examen final, y **para ir a la práctica de campo**.
- ✓ **Para la práctica además del 80 % de tareas, haber aprobado los exámenes**
- ✓ **15 minutos de tolerancia para entrar al salón.**
 - **Prohibido** utilizar teléfonos celulares, computadora, etc en clase.
 - Para salir y/o entrar al salón de clase, hacerlo en completo silencio y evitar las salidas en varias ocasiones para no interrumpir la clase (No pedir permiso).
 - Si tú conducta no es la adecuada y se te pide que salgas del salón, ésta será definitiva (no se puede regresar al salón de clases). Evita llegar a esta condición.

Exposiciones

- En **equipos de tres personas**.
- Duración: 15 **minutos**.
- **Entregar trabajo escrito** con un mínimo de cinco cuartillas, una clase después de la exposición.
- Se calificará: preparación y dominio del tema, claridad en la exposición, material de exposición e iniciativas personales.
- **Son obligatorias e indispensables para aprobar el curso**.

Requisitos para entrega de tareas

➤ **Siempre deben llevar referencias bibliográficas.**

■ **Nota: en caso de no tener las referencias, se restará un punto menos por tarea acumulativos.**

■ Artículos

[Apellido(s)], [Inicial(es)], [año], [Título del artículo]: [Título de la revista], [Volumen (número)], [número de la primera y la última página del artículo].

Ejemplo:

Galloway W., Ganey-Curry P., Li X., Buffler R., 2000, Cenozoic depositional history of the Gulf of Mexico Basin. American Association of Petroleum Geologists Bulletin, No. 84, Vol. 11, p. 1743-1774.

Ejemplo de libro:

Flügel, E., 2004, Microfacies of carbonate rocks (Analysis, interpretation and application), Springer, p. 226-227.

Página web de la asignatura

<http://usuarios.geofisica.unam.mx/~gvazquez>



Bibliografía sugerida

Bjorlykke Knut. 1994. **Sedimentology and Petroleum Geology**. Springer Verlag Berlin Heidelberg, Germany. QE261 B37

Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, A. C. 2001. **Subsistemas Generadores de México**. Volumen XLIX, Nums. 1-2, enero-diciembre, México.

Bouma H. Arnold and Stone G. Charles, 2000. **Fine-Grained Turbidite System**. Memoir 72, American Association of Petroleum Geologists (AAPG)

Davis H. George, 1984. **Structural Geology of rocks and Regions**. John Wiley & Sons, New York. QE602D371996

Bibliografía

Hall Gwendy, Butt Ch., Reimann C., Freyssinet P., Farmer J. and Leybourne M., 2000. **Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis**. Published jointly by the Geological Society of London (GSL) and Association of Exploration Geochemists (AEG), Ontario, Canada.

Henriet J.P., and Mienert J. 1998. **Gas Hydrates: Relevance to world margin stability and climatic change**. The Geological Society, Special publication No. 137, United States of America.

Hunt, M. John. 1996. **Petroleum Geochemistry and Geology**. W. H. Freeman and Company, Second Edition, New York. TN870.5 H84 1996

Insalco E., Skelton P. W., and Palmer T. J., 2000-07-12. **Carbonate Platform Systems: Components and Interactions**, The Geological Society, Special publication No. 78, United States of America. **QE471.15C3 C362**

Bibliografía

Link K. Peter. 2001. **Basic Petroleum Geology**. Society of Petroleum Engineers, OGCI United States of America.

Marshak Stephen and Mitra Gautam, 1988. **Basic Methods of Structural Geology**, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. QE601M371

Miall Andrew D. 1990. **Principles of Sedimentary Basin Analysis**. Springer, Second Edition, New York. QE471 M53 2000

Pemex, Exploración y Producción. **Las Reservas de hidrocarburos de México**, Vol. I y Vol. II. Pemex, México, D.F. HD9574.M6 R47

Press Frank y Siever Raymond, 1998, **Understanding earth**, 2da ed., Ed. W. H. Freeman, New York, 682 p. Clasif. QE28 P74 1998

Surdam C.R. 1997. **Seal, Traps, and the Petroleum System**. Memoir 67, American Association of Petroleum Geologists (AAPG).

Schatzinger A. R. and Jordan F.J., 1999. **Reservoir Characterization- Recent Advances**. Memoir 71, American Association of Petroleum Geologists (AAPG)

Bibliografía

- Schumacher Dietmar and Abrams A. Michael. 1996. **Hydrocarbon Migration and its Near-Surface Expression**. Memoir 67, American Association of Petroleum Geologists (AAPG). TN870.52 A36
- Tucker Maurice, 1990. **Techniques in Sedimentology**. Blackwell Scientific Publications, United States of América. QE471T43
- Vera Torres, J.A., 1994. **Estratigrafía, Principios y Métodos**. Editorial Rueda, Madrid. QE651 V47
- Walker G. Roger and James P. Noel, 1994. **Facies Models**, Geological Association of Canadá, Second Printing, Ontario. QE651F3251984
- Wright V. P., and Burchette T.P., 1999. **Carbonate Ramps**, The Geological Society, Special publication No. 151, United States of América. QE471.15C3 C364

Bibliografía complementaria

Dolgoff Anatole, 1998, **Physical geology**, Ed. Mifflin, Boston, 638 p. QE28.2 D65 1998

Duff Peter McLaren Donald, 1993, **Holmes principles of physical geology**, Ed. Chapman and Hall, London, 797 p. Clasif. QE28.2 D84 1993

Ernst Wallace Gary, 2000, **Earth systems: processes and issues**, Ed. Cambridge University, New York, 566 p. Clasif. QE28 E37

Espíndola J. M., 1995, **El tercer planeta, edad, estructura y composición de la Tierra**, 3ª, reimp., Colección La Ciencia desde México 74, 125 p.

Hamblin William Kenneth, 1992, **Earth's dynamic systems**, Ed. Macmillan, New York, 647 p. Clasif. QE28.2 H34 1992

Harland W. B., Armstrong R. L., Cox A., Craig L. E., Smith A. G., Smith, D. G., 1990, **A geological time scale** 1989, Cambridge University Press, 263 p. QE508 G465

Levin Harold Leonard, 1996, **The earth through time**, 5th ed, Forth Worth: Saunders College, 607 p. Clasif. QE28.3 L47 1996

Lugo Hubp José, 1989, **Diccionario geomorfológico**, Instituto de Geografía, UNAM, 337 p.

Bibliografía complementaria

- McGeary David y Plummer Charles C. 1998, **Physical geology: earth revealed**, 3ra ed., Ed. McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 542 p. Clasif. QE28.2 M37 1998
- Mercier Jacques y Vergely Pierre, 1999, **Tectónica**, Colección Textos Politécnicos, Serie Ciencia de los materiales; Ed. Limusa, México, 259 p.
- Montgomery Carla W., 1997, **Earth, then and now**, 3ra ed., Ed., Brown, Dubuque, Iowa, 596 p. Clasif. QE28 M656 1997
- Montgomery Carla W., 1997, **Fundamentals of geology**, 3ra ed. Ed. Brown, Dubuque, Iowa, 412 p. Clasif. QE28 M66 1997
- Spencer Edgar Winston, 2003, **Earth science: understanding environmental systems**, Ed. McGraw-Hill, Boston, 518 p. Clasif. QE28 S64
- Takeuchi H., Uyeda S., y Kanamori H., 1986, **¿Qué es la Tierra?** (El problema de la deriva continental), Ed. Orbis, Barcelona, España, 240 p.
- Tarbuck Edward J. y Lutgens Frederick K., 2000, **Ciencias de la tierra: una introducción a la geología física**, Ed. Prentice Hall, Mexico, 560 p. Clasif. QE28.2 T3718
- Vera Torres Juan Antonio, 1994, **Estratigrafía: principios y métodos**, Ed. Rueda, Madrid, 806 p. Clasif. QE651 V47

Bibliografía complementaria

Serie de Cuadernos del instituto de Geofísica.

- Número 1: *Terremotos y ondas sísmicas. Una breve introducción.* QE535.2M6 E86
- Número 2: *Sismos en la Ciudad de México y el terremoto del 19 de septiembre de 1985.* QE535.2M6 S83
- Número 3: *Las catástrofes geológicas.* QA501 E76
- Número 4: *¿Usted también es Aristotélico?* Q151.A8 B73
- Número 5: *De planetas, cometas y naves espaciales.* QB501 P47
- Número 6: *La contaminación del agua subterránea y su transporte en medios porosos.* TD403 A75
- Número 7: *La CIENCIA. Su método y su historia.* Q175 B677
- Número 8: *MARTE. El planeta guerrero.* QB641 F73
- Número 9: *Introducción al tratamiento digital de imágenes.* TA1637 L57
- Número 10: *Propiedades geofísicas de la Tierra.* QB631 A58
- Número 11: *El geomagnetismo.* QC815.7 M85
- Número 12: *La Actividad Volcánica* QE527.5 E76
- Número 13: *Investigaciones geofísicas sobre cráteres de impacto y el cráter de Chicxulub (Yucatán, México).*
QB755.M49 I58
- Número 14: *Expedición a la Cordillera de los Andes.* TN404.C45 A58
- Número 15: *Origen del Universo y el interior de la Tierra.*