

CIENCIAS DE LA TIERRA

TEMARIO DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN

POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA, UNAM

CONTENIDO

1. POSICIÓN DE LA TIERRA EN EL UNIVERSO

1.1. Origen del Universo

- 1.1.1. Edad y evolución del Universo (Teoría del Big-Bang)
- 1.1.2. Tipos de Galaxias y Nebulosas
- 1.1.3. Tipos de Estrellas

1.2. Descripción del sistema solar

- 1.1.4. Constituyentes
- 1.1.5. Hipótesis sobre su formación
- 1.1.6. Comparaciones entre planetas terrestres y gigantes
- 1.1.7. Interacciones entre el Sol y la Tierra: el viento solar y la magnetosfera terrestre.
- 1.1.8. Movimientos de los planetas: rotación, translación y precesión.

2. DIMENSIONES, FORMA, ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA TIERRA

2.1. Forma y estructura de la Tierra

- 2.1.1. Geoide y Elipsoide
- 2.1.2. Capas de la Tierra

2.2. Dinámica de la Tierra

2.2.1. Dinámica interna de la Tierra

- Tectónica de Placas
- El manto y celdas de convección
- Tipos de límites de placas
 - Bordes divergentes
 - Bordes convergentes
 - Bordes de falla transformante
- Límites de placas y sismicidad
- Límites de placas y procesos magmáticos, metamórficos y de sedimentación

2.2.2. Dinámica externa de la Tierra

- Intemperismo y Erosión
- Intemperismo químico y mecánico
- Agentes de erosión
- Controles: clima, relieve, tiempo
- Suelos (conceptos). Factores formadores

2.3. Rasgos en la superficie terrestre

- 2.3.1. Isostasia
- 2.3.2. Continentes y océanos
- 2.3.3. Relieve terrestre

3. SISTEMA TERRESTRE

3.1. Las cuatro esferas del sistema Tierra

3.1.1. Geosfera

- 3.1.1.1. Constituyente de la rocas
 - Minerales y Cristales
 - Átomos, elementos, isótopos y composición
 - Iones y complejos iónicos
 - Grupos minerales
- 3.1.1.2. Rocas y ciclos mayores
 - El ciclo de las rocas
 - Clasificación de las rocas
- 3.1.1.3. Pedosfera
 - Concepto de pedosfera
 - Origen del suelo y formación
 - Estructura del suelo (concepto de horizonte)
 - Concepto de degradación del suelo

3.1.2. Atmósfera

- Origen, evolución y composición actual
- Estructura, capas de la atmósfera.
- Procesos atmosféricos (temperatura, presión, precipitación, vientos)
- Clima y tiempo meteorológico

3.1.3. Hidrosfera

- 3.1.3.1. Océanos, mares: características generales, geografía y dimensiones
 - Procesos físicos marinos: mareas, corrientes y oleaje, circulación termohalina.
 - Procesos químicos
 - Interacción atmósfera-oceano
- 3.1.3.2. Glaciares
- 3.1.3.3. Hidrogeología
 - Hidrogeología superficial
 - Ciclo hidrogeológico
 - Balace de aguas
 - Cuenca hidrogeológica
 - Hidrogeología de aguas subterráneas
 - Conceptos de acuífero, acuitardo.
 - Tipos de acuíferos, libre y confinado.
 - Nivel freático y piezométrico

3.1.4. Biósfera

- Interacción biósfera-atmósfera
- Ciclo de carbono y del nitrógeno
- Concepto de cambio climático global

4. EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS Y TIEMPO GEOLÓGICO

4.1. Tiempo relativo

- 4.1.1. Principios estratigráficos
- 4.1.2. Sucesión faunística

Grandes extinciones masivas
Grandes hitos evolutivos de los seres vivos
Precámbrico (origen de la vida y fauna de Ediacara)
Paleozoico (explosión del cámbrico, colonización del medio terrestre de fauna y flora en el Silúrico Superior-Devónico Inferior, origen de la semilla y del huevo amniota en el Carbonífero)
Mesozoico (origen de las aves, mamíferos y plantas con flor)
Cenozoico (aparición cetáceos y género *Homo*)

4.2. Tiempo absoluto

4.2.1. Decaimiento radioactivo

4.2.2. Métodos de fechamiento

4.2.3. Magnetostratigrafía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:*

- Abell, G.O.; Morrison, D.; Wolff, S.C. (1993). *Exploration of the Universe*, Saunders College Pub; 6th/Rev edition.
- Águeda, J.; Anguita, F.; Araña, V.; López, J.; Sánchez de la Torre, L. (1983): *Geología*, (2ª ed.). Ed. Rueda. 528 pp.
- Anguita, F.; Moreno, F. (1993): *Procesos geológicos externos y Geología ambiental*. Ed. Rueda, 311 pp.
- Boillot, G. (1984) *Geología de los márgenes continentales*. Ed. Masson.
- Dercourt, J, Paquet, J.. (1978) *Geología*. Ed. Reverté, Barcelona.
- Holmes, A.; Holmes, D. L. (1987) *Geología Física*. Ed. Omega.
- Longwell, Chester R. (2002) *Geología Física*. Ed. Limusa.
- Monroe, J.S.; Wicander, R.; y Pozo Rodriguez, M. (2008): *Geología: Dinámica y evolución de la Tierra*. Paraninfo, 726 pp.
- Murphy B.; Nance, D. (1999) *Earth Science Today*. Ed. Brooks/Cole Wadsworth.
- Otaola, J.A, Mendoza, B. y Pérez, R. (1999) *El Sol y la Tierra, una Relación Tormentosa*. Serie. La Ciencia para Todos. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, Vol. 114, 1999.
- Press, F.; Siever, R. (1982) *Understanding Earth*. Ed. Freeman and Company, New York.
- Robinson, ES (1990) *Geología Física Básica*. Ed. Noriega. México.
- Sills, A.D. (2003) *Earth Sciences, the Easy Way*. Ed. Barron's.
- Skinner B. J.; Porter, S. C. (1987) *Physical Geology*. Ed. John Willey and Sons.
- Strahler, A. N. (2004) *Geología Física*. Ed. Omega.
- Tarbuck, E. J.; Lutgens, F. K. (2000) *Ciencias de la Tierra, Una Introducción a la Geología Física*. Sexta edición. Ed. Prentice Hall, Madrid.
- Thompson, G. R.; Turk, J. (2006) *Earth science and the environment*. Ed. Cengage Learning.
- Wicander R. y Monroe, J. (2000) *Fundamentos de Geología*: Ed. International Thomson. Segunda Edición.

SITIOS EN LA RED RECOMENDADOS PARA ASPECTOS INTRODUCTORIOS:

Center for Earth and Space Science Education (2003) *Exploring Earth*. TERC, Inc., Cambridge. Massachusetts. Acceso: http://www.classzone.com/books/earth_science/terc/navigation/home.cfm#

Earth Science Books Online (2009) Categories: Earth Sciences. Acceso: <http://www.sciencebooksonline.info/earth-sciences.html>

ESPERE (Environmental Science Published for Everybody Round the Earth. Educational Network on Climate) (2005) *ESPERE Climate Encyclopaedia*. Acceso: http://www.atmosphere.mpg.de/enid/225c79bcf966d6682998d36c2fa36a2a,0/English/CLIMATE_ENCYCLOPAEDIA_144.html

*Se recomienda consultar referencias que abarquen el tema completo de Ciencias de la Tierra o bien por separado: geología, ciencias espaciales y ciencias de la atmósfera.