

## **Temario de examen de admisión: Geociencias (Ciencias de la Tierra)**

Propuesta de la Academia de Geociencias con aportes de otras Academias.

31 de marzo 2019

### **OBJETIVOS**

El presente temario tiene como objetivo revisar que el aspirante a la Maestría en Geociencias y Planificación del Territorio tenga las bases académicas de bachillerato y/o profesionales que se requieren para entender al planeta, como un sistema complejo formado por: el agua, el aire, la tierra sólida, la biota y las interrelaciones entre los mismos.

Los aspirantes también deberán demostrar la capacidad para comprender desde su conocimiento básico cómo un estudiante de la Tierra ó geocientífico pueda influir en la sociedad para comprender los procesos que ocurren en el planeta y a su vez, cómo la actividad humana puede alterar el equilibrio de los sistemas terrestres, incluso para su propio riesgo.

El enfoque del temario y cuestionario de Geociencias buscan que el aspirante demuestre tener los elementos necesarios para comprender de una forma integral los procesos físicos, químicos, geológicos y biológicos que intervienen en el estado de los sistemas terrestres.

### **TEMARIO**

#### **I- Geografía, medio ambiente y fuentes de información ambiental**

Conceptos generales de geografía física: clasificación y métodos de estudio

Modelos de sistema con varias variables

Interacción de elementos y dinámica de sistemas

Modificaciones como resultado de la actividad humana a lo largo de la historia

Riesgos e impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente

## **II- Estructura y composición de la atmósfera**

Capas de la atmósfera y su importancia biológica

Origen, función y dinámica de la capa de ozono

Calentamiento global y efecto invernadero: causas y efectos sobre la vida en la Tierra

## **III- La hidrósfera como regulador climático**

Características de los cuerpos de agua

Agua superficial y agua subterránea

Las corrientes oceánicas

Fenómenos climáticos asociados a corrientes oceánicas

Fenómeno del Niño

Principales climas terrestres

Desarrollo e Interpretación de climogramas

Interpretación de mapas meteorológicos

Situaciones climatológicas de riesgo por contaminación

## **IV- Relieve e interacción de la dinámica interna y externa de la Tierra**

La representación de la Tierra: tipos de proyecciones

Parámetros cartográficos: coordenadas, latitud, longitud y altitud

Tipos de mapas: concepto de escala y simbología

Concepto de paisaje

Factores y procesos formadores del paisaje

Fisiografía y clasificación del paisaje

Provincias fisiográficas de México

## **V- Tierra sólida: minerales**

Minerales y cristales

Sistemas cristalinos

Clasificación (grupos) de minerales

Propiedades físicas y químicas de los minerales

## **VI- Tierra sólida: rocas endógenas**

Procesos geológicos formadores de rocas

Las capas del interior de la Tierra

Las rocas magmáticas volcánicas

Las rocas magmáticas plutónicas

Las rocas metamórficas

## **VII- Tierra sólida: rocas exógenas y tiempo geológico**

Proceso de sedimentación

Ambientes sedimentarios

Los suelos y la pedósfera

☐ Suelos (conceptos). Factores formadores

☐ Pedosfera

☐ Concepto de pedosfera

☐ Origen del suelo y formación

☐ Estructura del suelo (concepto de horizonte)

☐ Concepto de degradación del suelo

☐ Ciclo de carbono y del nitrógeno

☐ Concepto de cambio climático global

☐ Decaimiento radioactivo

☐ Métodos de fechamiento

Las rocas sedimentarias

Estratigrafía; definición de estrato

Tiempo relativo y absoluto

## **VII- Tectónica de placas y deriva continental**

Teoría de la tectónica de placas

Bases geológicas

Bases geofísicas

Las placas tectónicas

La deformación de la corteza terrestre

Procesos formadores de montañas: orogenia

### **IX- La biósfera y ecosistemas**

Geósferas ambientales

Intercambio de materia y energía entre geósferas

Relaciones tróficas de los ecosistemas

Ciclo biogeoquímico del agua

Ciclo biogeoquímico del carbono

Ciclo biogeoquímico del nitrógeno

Ciclo biogeoquímico del fósforo

Ciclo biogeoquímico del azufre

Sistemas de autorregulación de los ecosistemas

Efectos de la acción humana

Importancia de la biodiversidad

Métodos de conservación de la biodiversidad

Instrumentos de evaluación ambiental

### **IX- Recursos naturales y gestión del territorio**

Recursos minerales, combustibles fósiles e impactos derivados de su uso

Uso eficiente y sustentable de los recursos naturales abióticos

Recursos naturales bióticos

Problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería

Gestión de los recursos pesqueros

Gestión y desarrollo sostenible del territorio

Diferencias entre el desarrollismo, el conservacionismo y el desarrollo sostenible

### **X- Geociencias y sociedad**

Las geósferas y los riesgos geológicos

Riesgos geológicos internos: terremotos, fallas y volcanes

Riesgos geológicos externos: sistemas de ladera y fluviales

Contaminación de las geósferas ambientales: atmósfera, suelos, agua

Repercusiones de la contaminación del agua y medidas asociadas

Tipos, origen y gestión de los residuos sólidos urbanos e industriales  
Sistemas integrales de gestión territorial sustentable

### **BIBLIOGRAFÍA**

Tarbuck, EJ y Lutgens, FK (2000) Ciencias de la tierra, una introducción a la geología física, Madrid: Prentice Hall

Brown, G.C., Hawkesworth, C.J. y Wilson, R.C.L. (1992). Understanding the earth: a new synthesis. Cambridge: University Press.

Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente - Serie Observa 2 Bachillerato - Santillana

Ciencias de la Tierra y Medioambientales 2 Bachillerato - Código Bruño

Ciencias de la Tierra y del Medio ambiental 2º Bachillerato - McGraw-Hill

Biología y Geología - 1º Bachillerato – Santillana

Biología y Geología – 3º ESO – Editorial Santillana

Castillo-González, B. 2014. Geografía para bachillerato universitario. Cengage Learning Editores. México, D.F. 284 pp.

Zinck, J. A. 2012. Geopedología. Elementos de geomorfología para estudios de suelos y riesgos naturales. ITC Special Lecture Notes Series.

Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation. Enschede, The Netherlands. ISBN: 9061643392. Strahler, A. N. (2004) Geología Física. Ed. Omega

Thompson, G. R.; Turk, J. (2006) Earth science and the environment. Ed. Cengage Learning

#### **Textos en línea**

1998 Kious W J and R I Tilling

THIS DYNAMIC EARTH

<http://pubsusgsgov/publications/text/dynamichtml>

[https://volcanoes.usgs.gov/vhp/edu\\_resources.html](https://volcanoes.usgs.gov/vhp/edu_resources.html)

<https://www.iris.edu/hq/inclass/search#type=1>

## CUESTIONARIO

- 1.- Qué es la Geología y cuáles son sus diferencias con la geografía?
- 2.- ¿Para qué ha servido el conocimiento geográfico?
- 3.- ¿Qué es el espacio geográfico?
- 4.- ¿Cuáles son las categorías de análisis espacial?
- 5.- 26. ¿En qué consiste el efecto coriolis?
- 6.- Una de las consecuencias más importantes de la Traslación Terrestre, es la (el)...
- 7.- ¿Qué son los glaciares y cuál es su importancia?
- 8.- 10. ¿Es esférica la Tierra?
- 9.- ¿Por qué no hay cráteres en la superficie de la Tierra comparada con el “acné” de la luna?
- 10.- ¿Cuál es el lugar más caliente de la Tierra?
- 11.- Y cuál es el lugar más frío del planeta?
- 12.- ¿Cuál es el río más largo?
- 13.- ¿Cuál es el lugar más seco de la Tierra?
- 14.- ¿Cuál es el lugar más húmedo de la Tierra?
- 15.- Pasa la Tierra por fases, al igual que la luna?
- 16.- ¿Cuál es el cañón más largo?
- 17.- ¿Cuál es el cañón más profundo de México?
- 18.- ¿Es la Tierra el planeta rocoso más grande del sistema solar?
- 19.- ¿Cuál es el lago más grande del mundo?
- 20.- ¿Es el aire oxígeno en su mayor parte?
- 21.- ¿Cuál es la edad del universo?
- 22.- ¿Cómo se le llama a la gran explosión que originó el universo?
- 23.- ¿Qué es la atmósfera y que función cumple?
- 24.- ¿Qué es el calentamiento global?
- 25.- ¿Cuáles son las consecuencias del calentamiento global?
- 26.- ¿Qué porcentaje del agua del planeta está en los océanos?
- 27.- ¿Cuál de las masas de tierra contiene la mayor reserva del agua fresca del planeta?
- 28.- ¿Cuál es el mayor océano de la Tierra?
- 29.- ¿Cuál de los siguientes flujos almacena el mayor volumen mundial de agua dulce corriente: los lagos, los ríos o los acuíferos subterráneos?

- 30.- ¿Qué es la Hidrología?
- 31.- ¿Qué es un agua dura?
- 32.- ¿Qué es un agua dulce?
- 33.- ¿Cuáles son las principales disciplinas de la Hidrología?
- 34.- ¿Qué es el ciclo hidrológico?
- 35.- ¿Cuáles son las principales etapas del ciclo hidrológico?
- 36.- ¿Qué es una cuenca hidrológica?
- 37.- ¿Cuáles son los tipos de cuencas que existes?
- 38.- ¿Cuáles son los principales elementos de una cuenca hidrológica?
- 39.- ¿Qué es el parteaguas de una cuenca hidrológica?
- 40.- ¿Cuáles tipos de corrientes se pueden presentar en una cuenca hidrológica?
- 41.- ¿Qué es la Geohidrología?
- 42.- ¿Qué es la Cartografía?
- 43.- Define Geodesia
- 44.- Define Geoide
- 45.- ¿Qué es un modelo geográfico?
- 46.- ¿Qué es un mapa?
- 47.- ¿Qué es la "Escala"?
- 48.- ¿Cuál es la altura elipsoidal?
- 49.- ¿Cuál es la altura ortométrica?
- 50.-¿Cuál es la altura geoidal?
- 51.- ¿Cuáles son las propiedades de un mapa?
- 52.- ¿Cuáles son los principales tipos de escala?
- 53.- ¿Qué es la escala en su faz técnica?
- 54.- ¿Qué es una escala conceptual?
- 55.- ¿Qué es una proyección cartográfica?

- 56.- ¿Qué es un datum de referencia?
- 57.- ¿Qué es el elipsoide geográfico?
- 58.- ¿Qué es un sistema de información geográfica?
- 59.- ¿Qué clase de características se señalan en el espacio geográfico?
- 60.- ¿Qué se entiende por medio?
- 61.- ¿Qué se puede observar en una representación a escala local?
- 62.- ¿Qué se puede observar en una representación a escala nacional?
- 63.- ¿Qué se puede observar en una representación a escala mundial?
- 64.- ¿Cuáles son los elementos básicos de un mapa?
- 65.- ¿Qué es la escala como elemento básico de un mapa?
- 66.- ¿Qué son las coordenadas geográficas?
- 67.- ¿Qué son los paralelos?
- 68.- ¿Qué son los meridianos?
- 69.- ¿Qué es la altitud?
- 70.- ¿Cuáles son las principales proyecciones cartográficas?
- 71.- ¿Cómo funciona el sistema de posicionamiento global?
- 72.- ¿Qué es la geomorfología?
- 73.- ¿Cuáles son los factores condicionantes del intemperismo?
- 74.- ¿Qué es la erosión?
- 75.- ¿Cuáles son los elementos básicos a representar en un mapa geomorfológico?
- 76.- ¿Qué es una loma o colina?
- 77.- ¿Qué es una ladera?
- 78.- ¿Qué es una planicie?
- 79.- ¿Cuáles son los tres principales procesos que originan el relieve volcánico?
- 80.- ¿Qué es el transporte de sedimentos?
- 81.- ¿Qué es una geoforma?



- 82.- ¿Cómo se clasifican las rocas?
- 83.- Qué es una cuenca?
- 84.- Menciona las 2 regiones principales donde suceden la mayoría de los sismos:
- 85.- Nombre del lugar bajo la superficie donde se origina el sismo:
- 86.- Es el nombre que recibe el sitio sobre la superficie donde primero se registra el movimiento vibratorio de un sismo:
- 87.- Escala que clasifica los sismos por la intensidad del daño que causan:
- 88.- Escala que clasifica los sismos por la magnitud de la energía liberada:
- 89.- Se forman por la erupción de material que procede de la astenósfera:
- 90.- ¿Fluyen las cosas en el interior de la Tierra?
- 91.- ¿Qué temperaturas hay en el interior del planeta?
- 92.- ¿Es sólido el núcleo de la Tierra?
- 93.- Los factores formadores del suelo son:....
- 94.- El suelo se forma por:
95. ¿Cuáles son los sistemas isotópicos de fechamiento?
- 96.-Cuál es el alcance del fechamiento de rocas que se realiza por el método de C14?
- 97.- Las ondas primeras que llegan al observatorio sismológico y ser recogidas por los sismógrafos son las ondas...
- 99.- ¿Cómo se forma el suelo?
- 100.- ¿Cuáles son los componentes del suelo?
- 101.- ¿Cuántos horizontes posee el suelo?
- 102.- ¿Cuáles son las clases de suelos?
- 103.- En qué consiste la teoría de Tectónica de placas?
- 104.- Por qué se forman los sismos?
- 105.- ¿Cómo se forma una montaña?
- 106.- ¿Corresponden a los bordes de las placas tectónicas de convergencia en donde se producen fuertes choques o fricciones que originan movimientos tectónicos?
- 107.- Menciona las 5 regiones que existen en el mundo, donde la actividad volcánica es mayor.
- 108.- Menciona 3 beneficios para la población que genera el vulcanismo:

- 109.- Menciona los países que aprovechan la energía geotérmica generada del vulcanismo:
- 110.- Estados de la República Mexicana que conforman la principal zona sísmica:
- 111.- ¿Cuántos volcanes activos existen en México?, menciona los principales y el estado donde se ubican:
- 112.- ¿Cuál fue el terremoto más mortífero que se conoce?
- 113.- ¿Qué causa los deslizamientos de tierra?
- 114.- ¿A qué velocidad puede fluir el lodo?
- 115.- ¿En que zona de la Tierra suceden la mayoría de los terremotos y erupciones volcánicas?
- 116.- ¿Cuántas personas en el mundo se encuentran en peligro frente a los volcanes?
- 117.- ¿Qué son los elementos en Riesgo?
- 118.- ¿Qué es el Riesgo específico?
- 119.- ¿Qué es el Riesgo Total?
- 120.- ¿Qué es la Mitigación?
- 121.- ¿Cuáles son los cinco fenómenos perturbadores que clasifica CENAPRED?
- 122.- ¿Qué es la vulnerabilidad?
- 123.- ¿Cuál es la diferencia entre peligro natural y desastre?
- 124.- ¿En el ámbito de estudio de los riesgos que es la Resiliencia?
- 125.- ¿Qué es un atlas de riesgos?
- 126.- ¿Qué es la gestión del riesgo?
- 127.- ¿Cuál es la función del Centro Nacional para la Prevención de Desastres (Cenapred)?
- 128.- ¿Qué es el territorio?
- 129.- ¿Qué se entiende por lugar?
- 130.- ¿Qué es el paisaje?
- 131.- ¿Qué es la región?
- 132.- ¿Qué causa los deslizamientos de tierra?