

Guía de Preguntas para Certamen I.
Geofísica de la Tierra Sólida.
Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción.

1. ¿Cuál es la definición de Momento de Inercia (I)? Explique por qué $I_{Tierra} = 0.33MR^2$ mientras que $I_{esfera} = 0.4MR^2$
2. Explique qué sucedería con la duración del día terrestre si aumentara o disminuyera el Momento de Inercia.
3. Acerca de la formación planetaria, ¿Puede explicar por qué los planetas interiores, como Mercurio, están compuesto por metales y silicatos, mientras que los exteriores como Neptuno, están compuestos por gases, amoníacos y hielo?
4. ¿Qué indica la Vida Media en el decaimiento radioactivo? ¿Cuál es su relación con la Constante de Decaimiento (λ)?
5. ¿Cómo es la ecuación de decaimiento radioactivo en forma diferencial y exponencial?
6. ¿Por qué es necesario graficar las razones isotópicas de varias muestras diferentes para los sistemas Rb/Sr y U/Pb?
7. ¿Cuál es la edad de la Tierra? ¿Cuál es la edad de las rocas continentales más antiguas? ¿Cuál es la edad del suelo oceánico más antiguo? Explique las diferencias.
8. ¿Por qué las galaxias tienen forma de disco? ¿Qué puede decir al respecto del bulto ecuatorial de la Tierra?
9. ¿Qué tipos de meteoritos existen y qué tipo de información proveen acerca de la estructura del Sistema Solar y de la Tierra?
10. ¿Cómo es obtenida la información reunida acerca del Sol, y cómo son estimadas su edad y tiempo de vida esperado?
11. ¿Cuáles son las fuentes de energía disponibles para enfriar planetas y cómo varían dependiendo del tamaño del planeta?
12. ¿Cómo son usados los datos sísmicos para determinar la estructura radial de la Tierra? ¿Qué discontinuidades en la velocidad sísmica están presentes y a qué se deben?
13. ¿Cuáles son las varias definiciones de Litósfera?
14. ¿Qué es la Fuerza Gravitacional entre dos masas?
15. Explique cómo Cavendish obtuvo el valor de G.
16. ¿Qué es g ? Descríbala en términos de G, M y R de la Tierra, considere ambos casos para la Tierra esférica y no esférica .
17. Escriba la ley de Gauss para la gravedad.
18. ¿Qué es el Potencial Gravitacional?
19. ¿Cuál es la diferencia entre Geoide y Esferoide de Referencia?

20. ¿Por qué el Esferoide de Referencia depende de la latitud pero no de la longitud?
21. ¿Qué son los 3 términos en la expresión del potencial gravitacional U para el Esferoide de Referencia?
22. ¿Cuál es la relación entre Latitud y Colatitud? ¿Cuáles son sus intervalos de valores?
23. ¿Cuál es la ecuación de Laplace? ¿Y su solución en forma de Armónicos Esféricos? ¿Qué representan m y l ? ¿Cómo depende la escala de longitud de los armónicos del grado l ?
24. ¿Cómo depende la solución en armónicos esféricos del radio r ?
25. Acerca de las anomalías gravitacionales, por qué es necesario corregir todo dato con respecto a un nivel de referencia?
26. ¿Cuál es la corrección de Aire Libre (dg_{fa}), y qué corrige? Explique el signo de esta corrección.
27. ¿Cuál es la corrección de Bouguer (dg_B), y qué corrige? Explique el signo de esta corrección.
28. ¿Existen otras correcciones de gravedad, qué corregirían y qué signo tendrían? Refiérase a la utilidad y aplicación de estas en términos de la precisión de los instrumentos de medición.
29. Sepa cómo calcular la anomalía gravitacional de distintos cuerpos enterrados en un medio con distinta densidad.
30. ¿Cómo varía el geoides con respecto al esferoide cuando hay una anomalía positiva? ¿Y cuándo la anomalía es negativa?
31. ¿Qué son las Isostasias de Airy y Pratt? Explique sus similitudes y diferencias
32. ¿Qué tanto de las anomalías de gravedad son compensadas isostáticamente (con respecto al grosor de la litósfera)?
33. ¿Cómo es que la isostasia y el 'Rebote' Post Glacial dan información acerca de la viscosidad del manto?
34. ¿Cuáles son las similitudes entre los campos gravitacional y magnético? ¿Y sus diferencias?
35. ¿Cuáles son las diferencias entre las expansiones en armónicos esféricos para el potencial gravitacional y el magnético?
36. Sepa las características del campo magnético del núcleo y de la corteza terrestre.
37. ¿Cuál es el potencial magnético de un dipolo, y cómo es utilizado para obtener el campo magnético?
38. ¿Cómo varía la magnitud del campo magnético dipolar entre los polos y el ecuador?
39. ¿Qué es la Inclinación? ¿Y la Declinación? ¿Cómo se relaciona Inclinación con la latitud?
40. Explique la forma de la curva del Espectro de Poder de la Tierra. ¿Qué grados armónicos representan el campo del núcleo y el de la corteza? ¿Por qué?
41. ¿Cómo es que el campo magnético de la corteza reduce la calidad de la señal del campo del núcleo?
42. ¿Qué es la Variación Secular? ¿Cuáles son sus propiedades?
43. ¿Qué significan cada término de la Ecuación de Inducción, y qué aproximaciones se pueden considerar?

44. ¿Cuáles son las propiedades básicas del Geodínamo?
45. ¿Cuál es la diferencia entre Diamagnetismo y Paramagnetismo?
46. ¿Qué es el Ferromagnetismo, y cómo se define la Temperatura de Curie? ¿Qué relación tiene esta con la datación radiométrica?
47. ¿Cómo afecta el tamaño del grano a la magnetización de las rocas que contienen minerales magnéticos?
48. ¿Cuántos tipos de magnetización existen? ¿Cuáles son útiles para el Paleomagnetismo?
49. ¿Cuál es el propósito de la Limpieza Magnética? Explique por qué es necesario ser cauteloso al remover las rocas del medio para poder medir la dirección de su magnetización remanente?
50. ¿Cuáles son las bases del Paleomagnetismo?
51. ¿Por qué es útil tomar mediciones de I y D de varias muestras de rocas diferentes, pero cercanas en edad, y luego tomar promedios? (pista: piense en la variación secular)
52. ¿Qué es un Paleopolo? ¿Qué implicancias tiene el fenómeno 'Polar Wander'?
53. ¿Qué es la Latitud Magnética? ¿Cuál es la relación entre la Inclinación y la Latitud Magnética en una roca? Por qué la Latitud magnética es relativa al polo geográfico de la Tierra?
54. ¿Cuál es la definición de Inversión del Campo? ¿Cómo son éstas grabadas en el suelo oceánico? Explique el proceso.
55. ¿Cómo se toman los datos magnéticos y cómo se identifica una dorsal basado en ellos?
56. ¿Qué es una Escala de Tiempo de Polaridad Geomagnética? ¿Cómo se construye?
57. ¿Cuál es la teoría de 'Esparcimiento' del Suelo Oceánico? ¿Qué evidencias existen que la apoyen?
58. Explique la forma de los perfiles oceánicos de anomalía magnética.