

TIEMPO PARA EL PARCIAL: 2 h

UNA VEZ FINALIZADO SE PREPARA UN ARCHIVO (PREFERENTEMENTE PDF) CON UN TITULO QUE SEA EL NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE AGREGANDO ENTRE PARENTESIS (CTE 1).

ESE ARCHIVO SE ENVIA A: julio@fisica.edu.uy

Se ratifica que aquellos alumnos que logren una nota global (parciales, carpeta de ejercicios, prácticas) superior al 80% aprueban directamente la materia.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO I

2do PARCIAL / 2020

1. Describa el mecanismo de generación de energía en el Sol. Calcule cuanta energía se libera por cada gramo de hidrógeno que se convierte en helio.

Datos: masa del núcleo atómico de hidrógeno $m_H = 1,67 \times 10^{-24}$ g, pérdida de masa $\Delta m = 0,046 \times 10^{-24}$ g, velocidad de la luz $c = 3 \times 10^{10}$ cm/s

2. ¿Qué es el límite de Roche? Los anillos de Saturno se encuentran entre 67000 km y 140000 km del centro del planeta. Evalúe si están dentro o fuera del límite de Roche.

Datos: radio de Saturno $R = 6 \times 10^4$ km, densidad de Saturno $\rho_S = 0,7$ g/cm³, densidad de las partículas que componen los anillos $\rho_p = 1$ g/cm³

3. En determinado momento Júpiter se encuentra en oposición con la Tierra. Calcule la distancia de Júpiter a la Tierra en ese momento. 2) Calcule cuanto tiempo tiene que transcurrir para que Júpiter se vea en cuadratura desde la Tierra (es decir con una elongación de $E = 90^\circ$). c) Calcule el ángulo de fase y la distancia de Júpiter a la Tierra en el momento de la cuadratura.

Datos: Movimiento angular de la Tierra $n_T = 1^\circ/\text{día}$

Movimiento angular de Júpiter $n_J = 0,083^\circ/\text{día}$

Radio de la órbita de la Tierra $a_T = 1$ ua

Radio de la órbita de Júpiter $a_J = 5,2$ ua

Nota: Las órbitas de la Tierra y Júpiter se toman como circulares

4. Vamos a ponernos en el caso de que no sabemos nada de la atmósfera de Titán. Explique cuál o cuales de los siguientes gases sería más factible encontrar en su atmósfera: 1) oxígeno (O₂), 2) metano (CH₄), 3) anhídrido carbónico (CO₂), 4) vapor de agua (H₂O), nitrógeno (N₂).
5. ¿Cuáles son los objetos del sistema solar en que se observan volcanes activos en la actualidad? Explique cómo se genera la actividad volcánica en cada caso.
6. Explique qué son los cometas de largo período, de dónde provienen, y cuál es el mecanismo que los trae cerca de la Tierra.