

## CIENCIAS PLANETARIAS

segundo Parcial, Junio 2017

1. **(15 puntos)** Obtenga la expresión para la escala de altura de una atmósfera y explique su significado.
2. **(15 puntos)** Suponiendo que llevamos toda la atmósfera terrestre a la Luna, calcular cuál será la presión superficial en la Luna generada por esta atmósfera. Datos:  $R_{\oplus}/R_L = 3.67$ ,  $M_{\oplus}/M_L = 81.2$ .
3. **(15 puntos)** Describa brevemente los procesos que determinan la morfología de las superficies de planetas y satélites.
4. **(15 puntos)** Deducir la ecuación de Adams-Williams para el interior planetario:

$$\frac{d\rho}{dr} = -G \frac{M(r)\rho(r)^2}{r^2 K_m}$$

5. **(20 puntos)** Asumiendo que la superficie de Ceres está dominada por hielo ( $\rho_{sup} = 1$  g/cc) y que la densidad en el interior sigue una ley del tipo  $\rho(r) = A + B.r$ , hallar la densidad central que tendría Ceres según este modelo. Datos: masa  $M = 9.4 \times 10^{23}$  gr, radio  $R = 473$  km.

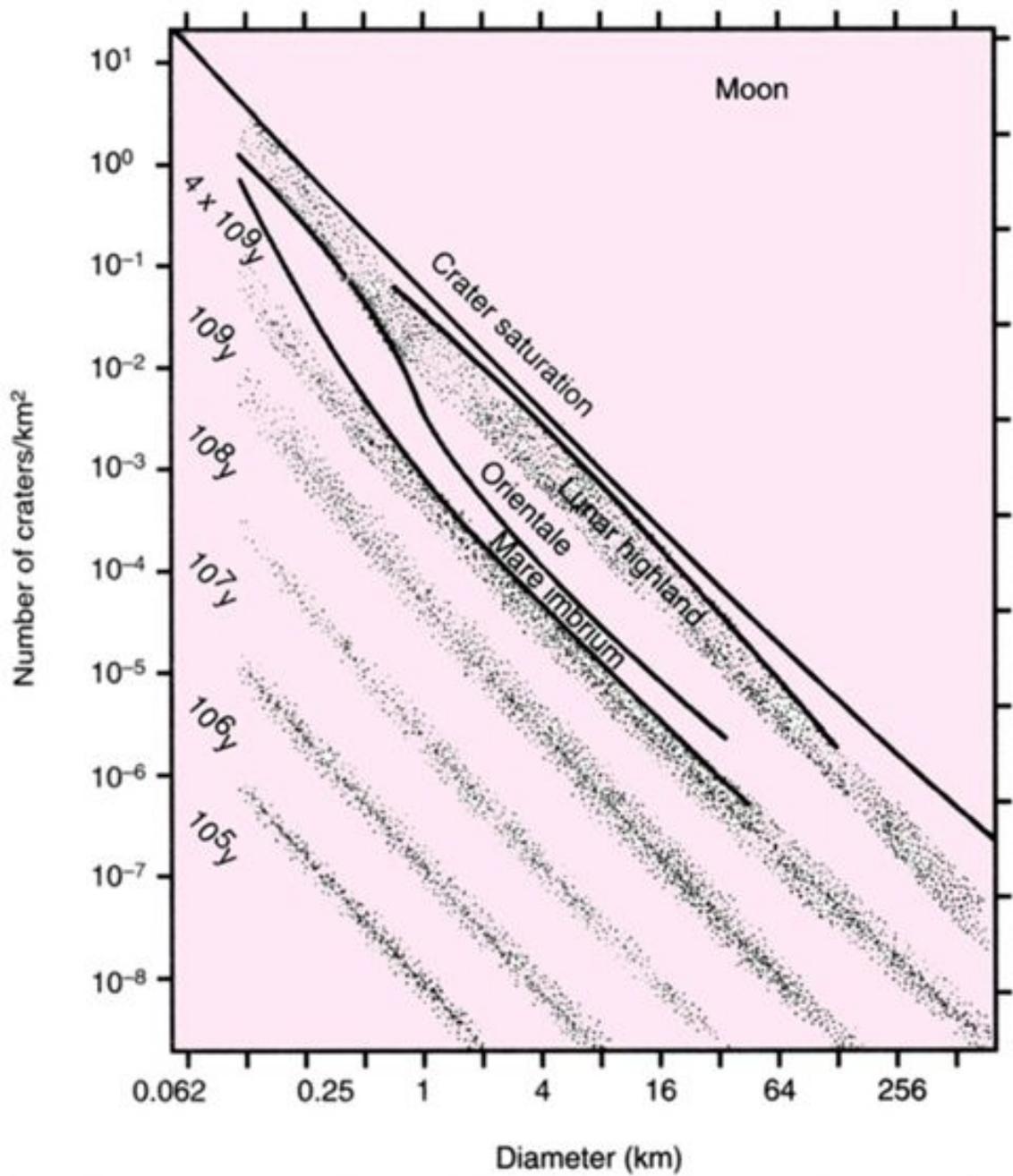
6. **(20 puntos)**

Si la tasa de impactos sobre una superficie ha sido constante, el número de cráteres (por unidad de superficie,  $N$ ) es proporcional a la edad ( $t$ ) de la superficie:  $N = \alpha.t$  ( $\alpha$  - tasa de impactos). Viendo el gráfico de la densidad de cráteres en los Maria y Terrae (highlands) de la Luna, y asumiendo una tasa de impacto desde la formación de las Maria al presente,

a) calcule la tasa de impacto en este período ( $\alpha$ ), sabiendo que las Maria tienen 3.1 Gyr de edad. Tomar valores para cráteres de 4 km de diámetro.

b) Si esa tasa fuera válida para las Terrae, ¿qué edad tendrían?

c) Como las mediciones de la edad de las Terrae es de 4.2 Gyr, debe haber habido una tasa de impacto mayor durante el período de 4.2 a 3.1 Gyr. Si la tasa ( $\alpha$ ) durante ese período hubiera sido constante, ¿cuál sería su valor?



**Figure 4.24**