

MA3403-4. Probabilidades y Estadística**Profesor:** Alexis Fuentes**Auxiliares:** María José Alfaro y Vicente Salinas**Fecha:** Jueves 03 de Diciembre, 2020**Auxiliar 9****P1.** Sea X v.a. con una función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} cx^2 & \text{si } |x| \leq 1 \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

- Encuentre el valor de c
- Calcule $P(X \geq \frac{1}{2})$
- Calcule $P(X = \frac{1}{2})$

P2. Sea $\lambda > 0$, considere X v.a. absolutamente continua, con densidad $f_X(x) = \frac{1}{2}\lambda e^{-\lambda|x|}$ para $x \in \mathbb{R}$.

- Pruebe que $|X| \sim \text{Exponencial}(\lambda)$.
- Sea $Y = \text{signo}(X)$. Pruebe que $Y \sim \text{Bernoulli}(1/2)$.

P3. Tras 11 semanas de conectarse a las clases de MA3403, ahora disfruta de sobremanera ver al Rocky aparecer de sorpresa en las clases. Por lo que en sus tiempos libres vuelve a ver las clases grabadas para poder recrear ese momento. Sin embargo, el semestre se le vino encima y ya casi no tiene tanto tiempo para sentarse a observar. Para no perder su costumbre, de todos modos decide mirar las clases hasta que aparezca por primera vez y luego volver a matraquear. Tras algunas semanas, se da cuenta que, en promedio, cada 20 minutos aparece el rocky, ¿Cuál es la probabilidad de que usted se siente y antes de 15 minutos vea al Rocky?

P4. Suponga que tiene una variable aleatoria X uniforme en $[0, 2\pi]$. Calcule entonces la densidad de $|\sin(X)|$.