



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas

Matemáticas IV (MA-2115)  
1<sup>er</sup> Examen Parcial (50 %)  
Abr-Jul 2015  
Tipo B

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (15 pts.) Decidir si las siguientes series numéricas convergen o divergen

(a) (5 pts.)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\arctan(n)}{1+n^2}$

(b) (5 pts.)  $\sum_{n=0}^{\infty} ne^{-n}$

(c) (5 pts.)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$

2. (15 pts.) Hallar el conjunto de convergencia y determinar el radio de convergencia para la serie de potencias  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3x-1)^n}{n5^n}$

3. (10 pts.) Hallar el desarrollo en serie de Maclaurin de la función  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$

4. (10 pts.) Resolver el problema a valores iniciales  $x^2y' - 2xy = 3y^4$ ,  $y(1) = \frac{1}{2}$