

## Calculo II - MAT1620

### Ayudantia 4

#### Ejercicio 1

Determinar el radio y el intervalo de convergencia de las siguientes series de potencia:

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x+1)^n}{4^n}$

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2+1}$

b)  $\sum_{n=1}^{\infty} n!(2x-1)^n$

d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2n-1}$

#### Ejercicio 2

Determinar la representación y el radio de convergencia de la serie:

a)  $f(x) = \frac{x}{2x^2+1}$

c)  $f(x) = \int \frac{\arctan(x)}{x} dx$

e)  $f(x) = \cos\left(\frac{x^2}{2}\right)$

b)  $f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

d)  $f(x) = \frac{3}{x^2-x-2}$

#### Ejercicio 3

Encontrar la serie de Taylor y Maclaurin:

a)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4+x^2}}$

c)  $f(x) = \ln x$ , centrada en  $a = 2$

b)  $f(x) = \sin x$ , centrada en  $a = \pi/2$

#### Ejercicio 4

Resolver la integral

$$\int \frac{\sin(x)}{x^2} dx$$

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x^3 \arctan(x) dx$$

#### Ejercicio 5

Calcular la suma de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \pi^{2n}}{3^{2n} (2n)!}$

#### Propuesto

Para todos los valores de  $c \in \mathbb{R}$  determine el radio de convergencia de la serie de potencias  $\sum_{n=0}^{\infty} (c^n - 1)x^n$