

### Certamen 3

#### Cálculo II - FOGEC

FC - UV – 17 - 12 - 2021

1.- (12 Puntos) Estudie la convergencia de

$$\int_0^4 \frac{4x}{x^2 - 4} dx.$$

2.- (12 Puntos) Determine si la siguiente serie converge o diverge

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2n} + \sqrt{2n+1}}.$$

3.- (12 Puntos) Determine el radio y el intervalo de convergencia de la serie de potencias

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

4.- (12 Puntos) Sea  $f(x) = (x+1)e^x$ . Determina de forma explícita la serie formal de Taylor de  $f$  centrada en  $a = 0$ .

5.- (12 puntos) Resolver la ecuación diferencial

$$\frac{dy}{dx} - x^2 y^2 - y^2 = 0.$$

#### Observaciones:

- El certamen es individual.
- Cuide su redacción y justifique adecuadamente sus respuestas.
- Debe prepararse en lo posible un único documento en PDF.
- El correo debe ser enviado desde el correo institucional UV
- Disponen de 6 horas, hasta las 20:30 horas.
- Enviar documento de desarrollo al correo: