

Nombre y apellido:.....

Legajo y carrera:.....

Examen Final: Alumno Regular-Análisis Matemático I- Fac. de Ingeniería

Instrucciones. Coloque su nombre y apellido en cada hoja que va a entregar. Utilice tinta. No se permite corrector, tache si es necesario. Desarrolle sus respuestas con letra clara. **Debe obtener un mínimo de 60 puntos para aprobar el examen escrito.** TIENE 60 MINUTOS PARA DESARROLLAR EL EXAMEN.

(1) Considere el siguiente desarrollo:

$$\frac{1}{1+x^2} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{2n}, \quad x \in (-1, 1).$$

(a) **(15 pts.)** Obtenga un desarrollo para:

$$y = \arctan(x)$$

en el intervalo $(-1, 1)$.

(b) **(10 pts.)** Enuncie el resultado teórico que utilizó en el apartado anterior.

Respuesta:

(c) **(10 pts.)** La serie obtenida para $y = \arctan(x)$, ¿es convergente en $x = -1$? Justifique.

(2) (a) **(10 pts.)** Enuncie el criterio de la integral para series numéricas.

Respuesta:

(b) **(20 pts.)** Demuestre el criterio de la integral.

(3) Considere una función $y = f(x)$ derivable en un intervalo I que contiene a un punto a .

(a) (10 pts.) Defina el diferencial de f en $x = a$.

Respuesta:

(b) (15 pts.) Interprete geométicamente el diferencial.

Respuesta:

(c) (10 pts.) Explique para qué se utiliza el diferencial.

Respuesta: