



**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORD. DE CIENCIAS APLICADAS**

**SECCIÓN ACADÉMICA DE
MATEMÁTICAS APLICADAS**

A

MATEMÁTICAS
AVANZADAS



PRIMER EXAMEN EXTRAORDINARIO

21 de septiembre de 2018

No se permite el uso de algún dispositivo electrónico

Estudiante: _____ **Semestre 2019-1**

Número de cuenta: |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| **Clave: 1424**

Identificación: Credencia de la FI INE OTRO

Firma

INSTRUCCIONES: Este examen consta de **cinco** reactivos, con una duración máxima de 2.0 horas. Se deberá entregar el cuestionario junto con las hojas de respuesta.

Las calificaciones de la evaluación las puedes consultar

Viernes 27 de septiembre de 2018, 13:00 h

https://www.dgae-siae.unam.mx/www_gate.php

1. Determinar los valores reales a y b de tal manera que la función

$$f(z) = ax^2 - (y - 1)y + (by + 1)xi$$

2.0 Puntos

2. Expandir la función

$$f(z) = \frac{1}{(z - 1)^3(z - 2)}$$

en una serie de Laurent alrededor del punto $z_0 = 1$; indicando su región de convergencia.

2.0 Puntos

Continúa...

3. Utilizar el Teorema del Residuo, para calcular la integral

$$\oint_C \frac{ze^{zi}}{(z-\pi)^4} dz; \quad C: |z-3|=1$$

2.0 Puntos

4. Hacer un bosquejo del espectro en frecuencias de la función

$$f(t) = 4 \cos t; \quad -\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$$

2.0 Puntos

5. Determinar la anti transformada de Fourier de la función

$$f(\omega) = 4 \cos\left(5\omega + \frac{\pi}{6}\right)$$

2.0 Puntos