



Universidad Nacional Abierta  
Vicerrectorado Académico  
Área de Matemática

Asignatura **Análisis II (Cód.766)**

Cód. Carrera: 126

Fecha: 27/ 04 / 2020

## INSTRUCTIVO PARA EL TRABAJO PRÁCTICO

1. El presente instructivo tiene como finalidad orientar el desarrollo de las actividades de estrategias sustitutivas, transitorias y finitas a realizarse sólo por este lapso, para el logro del 60% o más de los objetivos establecidos para la aprobación de la asignatura **Análisis II (Cód.766)**, en concordancia con el Comunicado del Rector y demás Autoridades de la Universidad Nacional Abierta (UNA) de fecha 17-04-2020, la Resolución Rectoral N° 012 de fecha 21-04-2020 y de los Subprogramas de Diseño Académico y Áreas Académicas y Carreras.
2. Los Trabajos prácticos son estrictamente individuales y una producción inédita del estudiante, cualquier indicio que ponga en duda su originalidad, será motivo para su anulación. Queda a discreción del asesor o profesor corrector, solicitar una verificación de los objetivos contemplados en el mismo mediante una video conferencia o cualquier otra estrategia. El trabajo debe ser enviado al **correo electrónico del asesor o a su whatsapp**.
3. En el presente Trabajo Práctico, se evalúan los objetivos 1 a 7 correspondientes a la asignatura **Análisis II (Cód.766)**. En él se evidenciará las competencias matemáticas y destrezas adquiridas por el estudiante.

### **Requerimientos exigidos para desarrollar, presentar y aprobar los trabajos**

4. Debes entregar por escrito el trabajo práctico a más tardar el **15 de Mayo 2020, SIN PRÓRROGA**, de acuerdo a los lineamientos emanados. Es necesario que para la entrega de estas actividades se sigan las orientaciones que presentamos a continuación:
  - 4.1 Responde de manera clara, ordenada, secuencial y argumentada el proceso seguido y las soluciones obtenidas al resolver el problema.
  - 4.2 Si usas un procesador de palabras debes usar como mínimo una letra tamaño 11 puntos y máximo 12 puntos, usa tipos de letra Arial, Times New Roman, o Verdana, empleando algún *editor de ecuaciones*.
  - 4.3 Si vas a realizar el trabajo a mano, para ser enviado mediante un capture de imagen o Foto, usa letra legible y clara, preferiblemente hazlo en bolígrafo o marcador para facilitar su lectura, usar los símbolos matemáticos correspondientes y claramente escritos.
  - 4.4 El trabajo debe estar limpio y legible. Con un uso adecuado de la ortografía, los signos de puntuación y otros detalles de sintaxis y gramática.
5. **LOS OBJETIVOS DEL TRABAJO SE EVALÚAN DE FORMA SUMATIVA UNA SOLA VEZ.** No existe la recuperación de los mismos.
6. **ESTÁ ATENTO A LOS CRITERIOS DE DOMINIO PARA EL LOGRO DEL OBJETIVO.** Recuerda el punto 4.1.
7. Los aspectos para la presentación del trabajo práctico son: (7.1) **portada**, la cual debes elaborar como se te indica a continuación (**usa ésta o a mano**)

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA**  
 Centro Local \_\_\_\_\_ Oficina de Apoyo \_\_\_\_\_  
**Asignatura: Análisis II Cód. \_\_766**

Nombre Completo: \_\_\_\_\_  
 Número de cédula de identidad: \_\_\_\_\_  
 Fecha completa en la que entregó el trabajo: \_\_\_\_\_  
 Correo electrónico del estudiante: \_\_\_\_\_

**Resultados de Corrección**

N°	1	2	3	4	5	6	7
<b>Objetivo</b>							
<b>0= NL</b>							
<b>1= L</b>							

**CUERPO DEL TRABAJO**

(5.2)**Cuerpo del trabajo**, el cual contiene todas las respuestas a las actividades propuestas. Debe identificarlas con claridad con un título cada sección del trabajo e indicar el objetivo al que se corresponde cada una de ellas.

## Análisis II (Cód.766) Cód. Carrera: 126

**P: 1, O: 1.** Probar que, si  $|z| < 1$  entonces

$$|\operatorname{Im}\{1 - \bar{z} + z^2\}| < 3.$$

**P: 2, O: 2.** Halle la expresión general de  $z$ :

$$z = (\sqrt{3} + i)^{\frac{i}{2}}.$$

**P: 3, O: 3.** Sea  $f(z) = z^3$ ,  $z_1 = 1$  y  $z_2 = i$ . Pruebe que no existe un punto  $z_0$  sobre el segmento de recta que une a  $z_1$  y  $z_2$  tal que

$$f(z_2) - f(z_1) = f'(z_0)(z_2 - z_1).$$

**P: 4, O: 4.** Si  $\gamma$  es la semicircunferencia  $z = Re^{i\theta}$  con  $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ ,  $R > 1$ . Muestre que

$$\left| \int_{\gamma} \frac{\log z}{z^2} dz \right| \leq \frac{\pi}{R} \left( \log R + \frac{\pi}{2} \right).$$

**P: 5, O: 5.** Pruebe que

$$\int_0^{2\pi} \cos(\cos \theta) \cosh(\sin \theta) d\theta = 2\pi.$$

*Sugerencia:* Aplique el Teorema del valor medio de Gauss a  $f(z) = \cos z$  en  $z_0 = 0$ .

**P: 6, O: 6.** Muestre que el radio de convergencia de la siguiente serie es la unidad, donde  $\alpha \notin \mathbb{Z}^-$  es un número complejo:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{\alpha(\alpha-1) \dots (\alpha-n+1)}{n!} \right) z^n.$$

**P: 7, O: 7.** Calcule los residuos de

$$\int_{|z|=\frac{1}{2}} \frac{\sinh z}{z^4} dz.$$