



Universidad Nacional Abierta  
Vicerrectorado Académico  
Área de Matemática

Asignatura Análisis I (Cód.762)  
Cód. Carrera: 126  
Fecha: 22/ 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 solo por este Lapso Académico 2019-2, para el logro del 60% o más de los objetivos establecidos para la aprobación de la asignatura ANALISIS I, código 762; 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 los lineamientos emanados de los Subprogramas 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 2, 3, 4, 6, 8, 9 y 10 correspondientes a la asignatura Análisis I (Cód.762). 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 o Times New Roman, emplea el 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 I Cód. \_\_762**  
 Nombre Completo: \_\_\_\_\_  
 Número de cédula de identidad: \_\_\_\_\_  
 Fecha completa en la que entregó el trabajo: \_\_\_\_\_  
 Correo electrónico del estudiante: \_\_\_\_\_  
**Resultados de Corrección**

N°	-	2	3	4	-	6	-	8	9	10
<b>Objetivo</b>										
<b>0= NL</b>	-				-		-			
<b>1= L</b>										

**CUERPO DEL TRABAJO**

(7.2) **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 I (Cód.762) Cód. Carrera: 126

**P: 1, O: 2.** Sea  $c_k > 0$  para  $k = 1, \dots, n$ . Demuestre que

$$n^2 \leq (c_1 + c_2 + \dots + c_n) \left( \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \dots + \frac{1}{c_n} \right).$$

**P: 2, O: 3.** Sean  $X = \{x_n\}$  e  $Y = \{y_n\}$  sucesiones dadas y la sucesión “intercalada”  $Z = \{z_n\}$  está definida por  $\{x_1, y_1, \dots, x_n, y_n, \dots\}$ . Demuestre que  $Z$  es convergente si y sólo si  $X$  e  $Y$  son convergentes y

$$\lim_{n \rightarrow \infty} X = \lim_{n \rightarrow \infty} Y.$$

**P: 3, O: 4.** Sean  $F, G$  subconjuntos de un espacio métrico  $M$  tal que  $F$  es cerrado y  $G$  es abierto en  $M$ . Muestre que

- (a)  $F - G$  es cerrado, y
- (b)  $G - F$  es abierto en  $M$ .

**CD:** Para el logro de este objetivo se requiere responder ambos literales.

**P: 4, O: 6.** Sea que  $f$  esté definida como  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ . Demuestre que

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L \text{ si y sólo si } \lim_{x \rightarrow 0^+} f\left(\frac{1}{x}\right) = L.$$

**P: 5, O: 8.** Si  $f \in \mathbb{R}_{[0,1]}$ , si  $\sigma_n = \left\{0, \frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \dots, \frac{n}{n}\right\}$  y si  $\lim_{x \rightarrow \infty} U[f; \sigma_n] = \lim_{x \rightarrow \infty} L[f; \sigma_n] = A$ , demuestre que

$$\int_0^1 f(x) dx = A$$

**P: 6, O: 9.** Deduzca la expresión

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$$

con  $(-\infty < x < \infty)$  de la expresión de  $\sin x$  (Explique).

**P: 7, O: 10.** Sea:

$$h(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

Demuestre que

- $h^{(n)}(0) = 0$  para toda  $n \in \mathbb{N}$ .
- El término correspondiente al residuo del teorema de Taylor para  $x_0 = 0$  no converge a cero cuando  $n \rightarrow \infty$  para  $x \neq 0$ .

**CD:** Para el logro de este objetivo se requiere responder ambos literales.