



Universidad Nacional Abierta

Vicerrectorado Académico

Área de Matemática

Cálculo III (Cód. 751)

Cálculo Vectorial (Cód 758)

Cód. Carrera: 126 – 508

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 solo por este lapso, para el logro del 60% o más de los objetivos establecidos para la aprobación de las asignaturas **CÁLCULO III (CÓD. 751)** y **CÁLCULO VECTORIAL (CÓD 758)** 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 un 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 consta de dieciséis (16) preguntas. Se evalúan los objetivos desde 1 hasta el 8 correspondientes a las asignaturas **CÁLCULO III (CÓD. 751)** y **CÁLCULO VECTORIAL (CÓD 758)**. En el cual se evidenciaran 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
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

7. Los aspectos para la presentación del trabajo práctico son: (7.1) **portada**, la cual debes elaborar como se te indica a continuación (usa tu pc o a mano).

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA									
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA									
Centro Local _____ Oficina de Apoyo _____									
Asignatura: _____ Cód. _____									
Nombre Completo:									
Número de cédula de identidad:									
Fecha completa en la que entregó el trabajo:									
Correo electrónico del estudiante:									
<b>Resultados de Corrección'</b>									
<b>N° Objetivo</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	Total de objetivo aprobado
<b>0= NL</b> <b>1= L</b>									
<b>CUERPO DEL TRABAJO</b>									

(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.

### PREGUNTAS

**PTA 1 OBJ 1** Aplicando la definición de límite de una función de dos variables.

Demuestre si:  $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} f(x, y, z) = 0$ , sabiendo que:  $f(x, y, z) = \frac{xy+xz+yz}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$

**PTA 2 OBJ 1** Determine el límite de:  $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{(1-\cos(x))\text{sen}(2y).tg(3z)}{x^2yz}$

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 1 Ud debe responder correctamente las preguntas 1 y 2 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 3 OBJ 2** Dado  $f(x, y, z) = \ln(xy + z)$ . Hallar  $f'_x(1,2,0)$ ;  $f'_y(1,2,0)$  y  $f'_z(1,2,0)$ .

**PTA 4 OBJ 2** Sea:  $w = xe^z + z\text{sen}(y) - \cos(y)$ , donde

$$x = 2\sqrt{t}, \quad y = t - 1 + \ln t, \quad z = \pi t.$$

Encuentre:  $\frac{\partial w}{\partial t}$  Haciendo uso de la regla de la cadena y evalúe para  $t = 1$ .

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 2 Ud debe responder correctamente las preguntas 3 y 4 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 5 OBJ 3** Encuentre la fórmula de Taylor con residuo para los valores de  $a$  hasta  $n$ .

$$f(x) = \operatorname{tg}(x) ; a = \frac{\pi}{4} \quad y \quad n = 4$$

**PTA 6 OBJ 3** Hallar los extremos locales y los puntos donde la función tiene un punto silla.

$$f(x, y) = x + (y^2 - 5) \ln x$$

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 3 Ud debe responder correctamente las preguntas 5 y 6 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 7 OBJ 4** Hallar la ecuación del plano que pasa por  $P_0(1,2,3)$  y  $P_1(3, -2,1)$  y es perpendicular al plano  $3x - 2y + 4z - 5 = 0$ .

**PTA 8 OBJ 4** Encuentre una ecuación para el plano que pasa a través de los tres puntos dados.

$$P\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right); \quad Q\left(1, -\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right); \quad R\left(\frac{2}{5}, -\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}\right)$$

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 4 Ud debe responder correctamente las preguntas 7 y 8 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 9 OBJ 5** Demuestre si el campo vectorial

$$F(x, y, z) = (ze^x + e^y)i + (xe^y - e^z)j + (-ye^z + e^x)k$$

es conservador y obtenga una función potencial. Además calcule  $\operatorname{rot} F$  y  $\operatorname{div} F$  en el campo vectorial dado.

**PTA 10 OBJ 5** Demuestre si el campo vectorial

$$F(x, y, z) = (2x \cos(y) - 3)i + (x^2 \operatorname{sen}(y) + z^2)j - (2yz - 2)k$$

es conservador y obtenga una función potencial. Luego calcule  $\operatorname{rot} F$  y  $\operatorname{div} F$  en el campo vectorial dado.

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 5 Ud debe responder correctamente las preguntas 9 y 10 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 11 OBJ 6** Evalúe:  $\int y \, dx + z \, dy + x \, dz$ , donde  $C$  está dada por:

$$x = \operatorname{sen}(t), \quad y = 2\operatorname{sen}(t), \quad z = \operatorname{sen}^2 t; \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}.$$

**PTA 12 OBJ 6** Evalúe:  $\int 6x^2y \, dx + xy \, dy$ , donde C es la gráfica  
 $y = x^3 + 1$  de  $(-1,0)$  a  $(1,2)$ .

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 6 Ud debe responder correctamente las preguntas 11 y 12 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 13 OBJ 7** Evalúe la integral doble:

$$\iint_D 4y^3 \, dA, \quad D \text{ está acotada por } y = x - 6; \quad y^2 = x$$

**PTA 14 OBJ 7** Evalúe la integral doble:

$$\iint_D (y^2 - x) \, dA, \quad D \text{ está acotada por } x = y^2; \quad x = 3 - 2y^2$$

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 7 Ud debe responder correctamente las preguntas 13 y 14 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**PTA 15 OBJ 8** Evalúe la integral de superficie dada:

$$\iint_S x \, ds, \quad S \text{ es la superficie } y = x^2 + 4z; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad 0 \leq z \leq 2.$$

**PTA 16 OBJ 8**

(a) Evalúe la siguiente integral de superficie:

$$\iint_S F \, ds$$

Para el campo vectorial F dado y para la superficie orientada S dada. En otras palabras, determine el flujo de F a lo largo de S.

(b) Si  $F(x, y, z) = e^y i + ye^x j + x^2 y k$ , S es la parte del paraboloides  $z = x^2 + y^2$  que está encima del cuadrado  $0 \leq x \leq 1; \quad 0 \leq y \leq 1$ , y que tiene orientación hacia arriba.

**CRITERIO DE DOMINIO** Para el logro del objetivo 8 Ud debe responder correctamente las preguntas 15 y 16 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

**FIN DEL TRABAJO**

Especialista: Prof. Hery Rabel

Área de Matemática  
 Matemática.una.edu.ve