



Universidad Nacional Abierta
Vicerrectorado Académico
Área de Matemática

Álgebra II (Cód. 753-759)
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 la asignatura **ALGEBRA II (753 – 759)** ; 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 once (11) preguntas. Se evalúan los objetivos desde 1 hasta el 6 correspondientes a la asignatura **ALGEBRA II (Cód.753 - 759)**. 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:

Resultados de Corrección´

Nº Objetivo	1	2	3	4	5	6	Total de objetivo aprobado
0= NL							
1= L							

(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. Considere el sistema:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = a \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = b \\ 2x_1 - 5x_2 - x_3 = c \end{cases}$$

- a) Determine si es posible para que valores de a, b y c el sistema anterior admite solución . Justifique sus respuestas
- b) Determine si es posible todas las soluciones del sistema. Justifique sus respuestas

PTA 2 OBJ 1. Determine si la solución del siguiente problema, aplicando el método de eliminación de Gauss: Un hombre tiene 110 animales entre vacas, caballos y terneros, $\frac{1}{8}$ del número de vacas más $\frac{1}{9}$ del número de caballos más $\frac{1}{5}$ del número de terneros equivalen a 15, y la suma del número de terneros con el de vacas es 65. ¿Cuántos animales de cada clase tiene?

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. Considere la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) Determine si **A** es inversible.

b) Si lo es, calcule su inversa, aplicando el método de Gauss.

PTA 4 OBJ 2. Sea:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 1 & 4 \\ 2 & -7 & -8 \end{pmatrix}$$

Verifique si: $\rho(\mathbf{A}) = \rho(\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^t)$ (Sugerencia hallar el rango de \mathbf{A} y de $\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^t$ por el método de eliminación de Gauss.

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. Demostrar si los vectores $\alpha_1 = (1, 0, 1)$; $\alpha_2 = (1, 2, 1)$ y $\alpha_3 = (0, -3, 2)$ forman una base para \mathbb{R}^3 . Expresar cada uno de los vectores de la base canónica como combinación lineal de α_1 ; α_2 y α_3 .

PTA 6 OBJ 3. Sean S_1 ; S_2 y S_3 subespacio de un F-espacio vectorial V , tales que $S_1 \cap (S_2 + S_3) = \{0\}$ y $S_2 \cap S_3 = \{0\}$. Demostrar si: $S_2 \cap (S_1 + S_3) = \{0\}$

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. Sea n un entero positivo y P_n el espacio vectorial, constituido por los polinomios con coeficientes reales, de grado menor o igual que n .

a) Demostrar si la función $D: P_n \rightarrow P_n$ tal que:

$$D((a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n)) = a_1 + \dots + na_nx^{n-1}$$

es una transformación lineal. (D es la función derivación).

b) Describir la imagen y el espacio nulo (núcleo) de D .

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

PTA 8 OBJ 5. Sea:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

a) Hallar todos los valores propios de \mathbf{A} y los vectores propios correspondientes.

b) Hallar una matriz inversible \mathbf{P} tal que $\mathbf{P}^{-1} \mathbf{A} \mathbf{P}$ sea diagonal.

PTA 9 OBJ 5. Sea λ un valor propio de la matriz \mathbf{A} y sea \mathbf{u} su vector propio asociado. Demuestre si para cualquier entero positivo k se cumple la siguiente ecuación:

$$\mathbf{A}^k \mathbf{u} = \lambda^k \mathbf{u}$$

CRITERIO DE DOMINIO Para el logro del objetivo 5 Ud debe responder correctamente las preguntas 8 y 9 con todos los apartados planteados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

PTA 10 OBJ 6. Encuentre una base ortonormal para el subespacio \mathbf{W} de \mathbf{R}^3 , dado por:

$$\mathbf{W} = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 / x - y + 2z = 0\} \text{ con el producto escalar canónico.}$$

PTA 11 OBJ 6. En \mathbf{R}^4 considere el subespacio $\mathbf{W} = \{(1, 1, 1, 0); (1, 1, 0, 0); (1, 0, 0, 0)\}$ construye una base ortonormal de \mathbf{W} .

CRITERIO DE DOMINIO Para el logro del objetivo 6 Ud debe responder correctamente las preguntas 10 y 11 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