

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS**

**METODOS CUANTITATIVOS III**

**SEGUNDA EVALUACIÓN**

**23 de Febrero de 2015**

Yo, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, al firmar este compromiso, reconozco que la presente evaluación está diseñada para ser resuelta de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción de la evaluación; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior al aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada. Como estudiante de la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nro. Matrícula\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Paralelo: \_\_\_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEMA 1 (6 PUNTOS).** Defina:

1. Conjunto generador de un espacio vectorial.
2. Valor y vector propio.
3. Conjunto ortonormal.

**TEMA 2 (30 PUNTOS):** Califique las siguientes proposiciones como verdaderas o falsas. Justifique su respuesta demostrando en cada caso.

1. Si A = $\left[\begin{matrix}0&1\\1&0\end{matrix}\right]$, entonces la Im(A) = R2
2. Sea V=R4, y H = gen $\left\{\left(\begin{matrix}1\\2\\1\\1\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}1\\-1\\0\\0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}1\\1\\1\\1\end{matrix}\right)\right\}$. La dim H = 2.
3. Sea S = $\left\{u\_{1}, u\_{2,}u\_{3}\right\}$ un conjunto ortonormal, entonces S es un conjunto linealmente independiente.
4. Sea T:M2x2 🡪 M2x2 definida por T(A) = 2AT. ¿T es una transformación lineal?
5. Si A es triangular inferior, los valores propios son los elementos de la primera fila.

**TEMA 3 (14 PUNTOS):** Sea **T:R3 🡪 R3 definida por T**$\left[\begin{matrix}a\\b\\c\end{matrix}\right]$**=**$\left[\begin{matrix}a\\a+b\\a+b\end{matrix}\right]$ **y las bases B1=B2=**$\left\{\left(\begin{matrix}1\\0\\0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}0\\1\\1\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}-1\\-1\\0\end{matrix}\right)\right\}$

1. Encuentre la representación matricial con respecto a las bases dadas.
2. Encuentre Nu T, Im (T), ρ(T) y *v*(T)
3. $\left(\begin{matrix}\left[\begin{matrix}2\\3\\1\end{matrix}\right]\end{matrix}\right)\_{B2}$=
4. Qué tipo de transformación es?

**TEMA 4 (20 PUNTOS):** Sea A=$\left[\begin{matrix}-3&-2&4\\-2&6&2\\4&2&3\end{matrix}\right]$

1. Encuentre los valores y vectores propios.
2. Encuenta multiplicidad aritmética y geométrica de cada valor propio.
3. Si A es diagonalizable, encuentre la matriz C que diagonaliza a A. Si lo es demuestre mediante una igualdad matricial
4. Si A es diagonalizable ortogonalmente, encuentre la matriz Q que diagonaliza ortogonalmente a A, y demuestre mediante un producto de matrices.
5. A se puede descomponer espectralmente. Realice la descomposición y verifíquela.