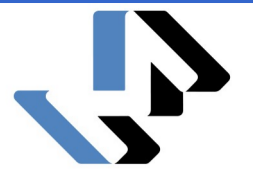




DEPARTAMENTO DE
ANÁLISIS MATEMÁTICO Y
MATEMÁTICA APLICADA



Facultad de Ciencias
MATEMÁTICAS



Instituto de
Matemática
Interdisciplinar

SEMINARIO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA

Maximiliano Contino
UCM

RELACIONES LINEALES IDEMPOTENTES

Un operador lineal E se dice una proyección si $E^2 = E$, es decir, si $\text{ran } E \subseteq \text{dom } E$ (el rango y dominio de E , respectivamente) y $E^2x = Ex$ para cada $x \in \text{dom } E$. Dada una proyección E , si $M := \text{ran } E$ y $N := \text{ker } E$ (el núcleo de E) entonces (1) $M \subseteq \text{dom } E$, y (2) $M \cap N = \{0\}$. Ota mostró que toda proyección E queda totalmente determinada por su rango y su núcleo. Cross y Wilcox y por su parte Labrousse, estudiaron relaciones lineales E que satisfacen la condición (1) y tales que $E^2 = E$, las llamadas proyecciones multivaluadas (o semiproyecciones). Las proyecciones multivaluadas también quedan totalmente caracterizadas por su rango y su núcleo y en este caso, la parte multivaluada de E : $\text{mul } E = M \cap N$. Entonces una proyección multivaluada es una proyección si y sólo si (2) vale. Si además de la condición (2) eliminamos la condición (1), obtenemos las denominadas relaciones lineales idempotentes, es decir, aquellas relaciones lineales E que cumplen $E^2 = E$. En este seminario se presentarán caracterizaciones de esta clase de relaciones lineales y se mostrará que una terna de subespacios es necesaria para caracterizar totalmente un idempotente multivaluado: $(\text{ran } E, \text{ran}(I - E), \text{dom } E)$, o equivalentemente $(\text{ker}(I - E), \text{ker } E, \text{mul } E)$. También se expondrán resultados referidos a la clausura y al adjunto de las relaciones lineales idempotentes y se caracterizarán aquellos idempotentes que resultan cerrados. Los resultados a presentar forman parte de un trabajo realizado en colaboración con M. L. Arias, A. Maestriperi y S. Marcantognini.

**Organizado por el Departamento de Análisis Matemático y
Matemática Aplicada y el Instituto de Matemática Interdisciplinar**

Fecha: Jueves 10 de noviembre de 2022

Hora: 13:00 h.

Lugar: Sala 209 (Alberto Dou)

Facultad de CC. Matemáticas-UCM