

**Un coeficiente binomial Gaussiano para  $\mathbb{F}_q[G]$ -módulos semisimples****Elías García**

Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México

eliasjaviergarcia@gmail.com

En combinatoria finita el coeficiente binomial  $\binom{m}{n}$ , permite calcular el número de subconjuntos de tamaño  $n$  de un conjunto con  $m$  elementos. En el estudio de espacios vectoriales finitos existe un concepto análogo llamado el coeficiente binomial Gaussiano  $\binom{m}{n}_q$ , que indica el número de subespacios de dimensión  $n$  de un espacio vectorial de dimensión  $m$  sobre  $\mathbb{F}_q$  (el campo finito con  $q$  elementos). Si  $G$  es un grupo finito, se define el álgebra de grupo de  $G$  sobre  $\mathbb{F}_q$  como  $\mathbb{F}_q[G] := \{\sum_{g \in G} \lambda_g g : \lambda_g \in \mathbb{F}_q\}$ . Dado un  $\mathbb{F}_q[G]$ -módulo finitamente generado  $M$ , y un submódulo  $N$  de  $M$ , se puede definir un concepto análogo a los anteriores, el cuál llamaremos coeficiente binomial Gaussiano para  $\mathbb{F}_q[G]$ -módulos, de la siguiente manera

$$\binom{M}{N}_q := |\{U \leq M : U \cong N\}|$$

En nuestra presentación se introducirá este concepto y algunas de sus propiedades, para luego determinar una fórmula que permita calcular este número, cuando  $|G|$  y  $q$  son primos relativos.