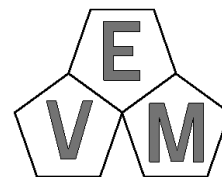


# XXXII EVM–EMALCA 2026

**Curso:** Funciones multi-simétricas y sus aplicaciones

**Profesora:** Dra. Eddy Pariguan (Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá – Colombia)

**Número de horas:** 16



## Resumen

Este curso ofrece una introducción al estudio de las funciones simétricas, comenzando desde su definición como polinomios invariantes bajo la acción del grupo simétrico. Se exploran las principales familias de funciones simétricas, su estructura algebraica y sus conexiones con otras áreas. Finalizamos con una introducción al anillo de funciones multisimétricas y algunas aplicaciones.

## Programa

- **Simetría y acciones del grupo simétrico:** acción del grupo  $S_n$  sobre  $\mathbb{K}[x_1, \dots, x_n]$  por permutación de variables. Polinomios invariantes: definición de función simétrica. Ejemplos de funciones simétricas. El anillo de funciones simétricas  $\text{Sym}_n = \mathbb{K}[x_1, \dots, x_n]^{S_n}$ .
- **Bases del anillo de funciones simétricas:** funciones elementales  $e_r$ , homogéneas  $h_r$ , de potencias  $p_r$  y monomiales  $m_\lambda$ . Estructura algebraica de  $\text{Sym}_n = \mathbb{K}[x_1, \dots, x_n]^{S_n}$ . Teorema fundamental de las funciones simétricas.
- **Particiones y funciones de Schur:** particiones, diagramas de Ferrers y tablas de Young. Construcción de funciones de Schur  $s_\lambda$ .
- **Anillo de funciones multisimétricas:** construcción, ejemplos y aplicaciones. Funciones multisimétricas elementales.

## Referencias

- 1 R. Díaz y E. Pariguan (2015). *Quantum product of symmetric functions*. International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences. DOI: [10.1155/2015/476926](https://doi.org/10.1155/2015/476926).
- 2 I. G. Macdonald (1998). *Symmetric Functions and Hall Polynomials*. Oxford University Press.
- 3 B. Sagan (2001). *The Symmetric Group: Representations, Combinatorial Algorithms, and Symmetric Functions*. Springer.
- 4 F. Vaccarino (2005). *The ring of multisymmetric functions*. Annales de l'Institut Fourier, 55(3), 717–731.

## Evaluación

La evaluación del curso se realizará de forma continua a través de la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas. En cada sesión, se propondrán ejercicios cuya solución deberá ser presentada y discutida oralmente por los estudiantes, de manera individual o en pequeños grupos. Esta modalidad busca fomentar el razonamiento matemático, la claridad en la exposición de ideas y la apropiación de los conceptos fundamentales del curso, promoviendo un ambiente de diálogo y construcción colectiva del conocimiento.