

Funciones Zeta Locales de Igusa vía la fórmula de Fase Estacionaria

ADRIANA ALEXANDRA ALBARRACIN MANTILLA, VÍCTOR ANTONIO AGUILAR ARTEAGA

Escuela de Matemáticas

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

Departamento de Ingenierías

Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México

Email: adrialba@matematicas.uis.edu.co, odman182@hotmail.com

RESUMEN. Esta ponencia está dedicada al estudio de los aspectos básicos de las funciones zeta locales de Igusa sobre Q_p vía la fórmula de la fase estacionaria introducida por Igusa en [2]. El punto central de la charla es el estudio de las funciones zeta locales asociadas a polinomios semicuasi homogéneos, estos resultados fueron probados por Zuñiga-Galindo en [9].

En esta charla se revisarán los aspectos básicos del análisis p -ádico, basado en las referencias [6],[4] y [8], luego se introducen las funciones zeta locales de Igusa y la fórmula de la fase estacionaria. Usando la fórmula de la fase estacionaria se calculan las funciones zeta locales asociadas a varios polinomios. Esta sección está basada en las referencias [12],[2],[3] y [1] y finalmente se estudian las funciones zeta locales asociadas a polinomios semicuasi homogéneos usando la fórmula de la fase estacionaria y algunas ideas sobre la p -desingularización de Nerón, basado en la referencia [9]. En la actualidad, la racionalidad de las funciones zeta locales de Igusa sobre campos de característica positiva es un problema abierto.

PALABRAS CLAVES. Función Zeta local, Función Zeta Local de Igusa, Fórmula de la Fase Estacionaria, Polinomios Semicuasi homogéneos.

REFERENCIAS

- [1] V. S. Albis and W. A. Zuñiga, Una introducción elemental a la teoría de las funciones zeta locales de Igusa, *Lecturas Matemáticas* 20 (1999); 5-33.
- [2] J.-I. Igusa, A stationary phase formula for p -adic integrals and its applications (Conf. in honor of S. S. Abhyankar), *Algebraic geometry and its applications*, Springer-Verlag, 1994, pp. 175-194.
- [3] J.-I. Igusa, *An Introduction to Theory of Local Zeta Functions*, Studies in Advanced Mathematics vol. 14, American Mathematical Society, Providence, RI, 2000.
- [4] Svetlana Katok, *p -adic Analysis Compared with Real*, Student mathematical library vol.37, American Mathematical Society, Providence, RI, 2007.
- [5] N. Koblitz, *p -adic Numbers, p -adic Analysis and Zeta-Functions*, Graduate texts in mathematics, 58, Springer-Verlag, New York, second edition, 1984.
- [6] Fernando Quadros, *p -adic Numbers: An Introduction*, Universitext, Springer-Verlag, New York, second edition, 1997.
- [7] Alain M. Robert, *A course in p -adic Analysis*, Graduate texts in mathematics, 198, Springer-Verlag, New York, 2000.
- [8] Vladimirov V. S., Volovich I. V. and Zelenov E. I., *p -adic Analysis and Mathematical Physics*, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1994.
- [9] W. A. Zuñiga-Galindo, Igusa's local zeta functions of semiquasihomogeneous polynomials, *Transactions of the American Mathematical society* 353:8, 2001, 3193-3207.
- [10] W. A. Zuñiga-Galindo, Local zeta functions and Newton Polyhedra, *Nagoya Math. J.*, 172, 2003, 31-58.
- [11] W. A. Zuñiga-Galindo, Local zeta functions for nondegenerate homogeneous mappings, *Pacific Journal of Mathematics*, 219:1, 2005.
- [12] W. A. Zuñiga-Galindo, *An introduction to the theory of local zeta functions*, Notas escuela CIMPA, Colombia, 2012.