

## Producción térmica de materia oscura para modelos $U(1)_{L\mu-\tau}$

En este trabajo, se realiza una revisión de una deducción general de las ecuaciones de evolución para la densidad de materia oscura partiendo del operador de Liouville y la ecuación de Boltzmann. Este enfoque permitirá obtener la evolución de la densidad de partículas en el universo temprano, lo cual es fundamental para entender cómo la materia oscura no ordinaria (es decir, aquella no predicha por el modelo estándar) ha evolucionado hasta su distribución actual, utilizando el mecanismo del Freeze Out. Una vez derivadas estas ecuaciones, se aplicarán a un modelo específico de partículas para explorar su viabilidad como candidato para describir la naturaleza de la materia oscura. El modelo a estudiar es una extensión  $U(1)_{L\mu-\tau}$  del modelo estándar que introduce una nueva interacción entre leptones, basada en la diferencia entre los números leptónicos de los muones y los tauones. La importancia del modelo  $U(1)_{L\mu-\tau}$  radica en su capacidad para explicar ciertas anomalías observadas en experimentos de física de partículas, como el momento magnético anómalo del muón. Además, este modelo permite la descripción de materia oscura, ya que introduce un bosón gauge adicional que puede servir como mediador entre una partícula de materia oscura y el sector visible, proporcionando una posible explicación para la estabilidad y abundancia de la materia oscura en el universo actual.

**Authors:** OCHOA, Fredy (Universidad Nacional de Colombia); ARANDA MUÑOZ, Juan Carlos (Universidad Nacional de Colombia)

**Presenter:** ARANDA MUÑOZ, Juan Carlos (Universidad Nacional de Colombia)