

TÍTULO: Materia oscura y galaxias			
AÑO: 2025	CUATRIMESTRE: 2°	N° DE CRÉDITOS:	VIGENCIA: 3 años
CARGA HORARIA: 120 horas de teoría			
CARRERA/S: Doctorado en Astronomía			

FUNDAMENTOS

La materia oscura domina la dinámica de sistemas virializados como galaxias, grupos y cúmulos. También tiene un rol clave en la determinación de la evolución de la estructura en gran escala del universo. A pesar de la gran relevancia de la materia oscura no se ha conseguido encontrar aún su naturaleza, lo cual constituye uno de los mayores desafíos de la astrofísica y la cosmología moderna. Así, este curso se fundamenta en el estudio de diferentes aspectos observacionales de la materia oscura asociada a sistemas de galaxias, enfatizando las mediciones dinámicas, de equilibrio hidrostático, de lentes gravitacionales, flujos de satélites y galaxias enanas.

OBJETIVOS

El principal objetivo del curso es ofrecer al estudiante un panorama actualizado de la temática y que adquiera los conocimientos en estas áreas de trabajos, particularmente en la dinámica y lentes gravitacionales.

PROGRAMA

Unidad I: Equilibrio virial en cúmulos de galaxias

Aplicación del teorema del virial y de modelos de infall a la dinámica de cúmulos ricos de galaxias

Unidad II: Curvas de rotación de galaxias

Análisis de curvas de rotación de galaxias espirales, tanto del gas como de la componente estelar

Unidad III: Lentes gravitacionales I

Introducción a la teoría de lentes gravitacionales

Unidad IV: Lentes gravitacionales II

Estudio de lentes fuertes y débiles en cúmulos y galaxias

Unidad V: Corrientes estelares de origen extragaláctico

Estudio de las corrientes estelares en la Vía Láctea. Origen y formación de la Galaxia

PRÁCTICAS

La actividad práctica consistirá en el dictado de un seminario sobre una de las temática del curso utilizando de referencia artículos actuales.

BIBLIOGRAFÍA

Helmi Amina, 2020. Streams in the Milky Way <https://arxiv.org/pdf/2002.04340.pdf>

Bullock ' Boyllan Kolchin. Challenges to the LCDM at small scales

<https://arxiv.org/pdf/1707.04256.pdf>

Introduction to Gravitational Lensing: Meneghetti M.

https://www.ita.uni-heidelberg.de/~jmerten/misc/meneghetti_lensing.pdf

Probes of structure in DM halos with lensing

<https://www.hindawi.com/journals/aa/2010/478910/>

Galactic Dynamics, Binney J.

[https://www.tevza.org/home/course/AF2016/books/Galactic%20Dynamics,%20James%20Binney%20\(2ed.,%20\).pdf](https://www.tevza.org/home/course/AF2016/books/Galactic%20Dynamics,%20James%20Binney%20(2ed.,%20).pdf)

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Examen final oral

REQUERIMIENTOS PARA EL CURSADO

Se requieren conocimientos de dinámica y elementos básicos de astrofísica y galaxias.
