

## PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
AS4109	Teoría de Galaxias			
Nombre en Inglés				
Theory of Galaxies.				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
FI 3101 Mecánica Clásica			<b>Electivo</b>	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al terminar el curso el estudiante demuestra:</p> <p>Conocimiento sobre la física que describe la dinámica de galaxias.</p> <p>Reconocer los componentes dinámicos relevantes en la estructura de galaxias.</p> <p>Conocimiento de como se forman las galaxias en el universo hasta donde sabemos y lo que aun falta por conocer.</p>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología a utilizar será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase expositivas en donde se busca la interacción profesor-alumno a través de actividades curriculares programadas.</li> <li>• Además se utilizarán como herramienta de aprendizaje los ejercicios y tareas relacionados con los resultados de aprendizaje.</li> </ul>	<p>Evaluación a través:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles escritos .</li> <li>• Actividades para la casa (tareas).</li> <li>• Examen oral.</li> </ul>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>-) Resumen observaciones.</li> <li>-) Tiempo de relajación y otras escalas de tiempo relevantes.</li> <li>-) Contexto cosmológico.</li> </ul>	Se introduce al estudiante en fenomenología de galaxias escalas de tiempo relevantes contexto cosmológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 1</li> <li>[2] 1-2-3-4</li> </ul>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Teoría de Potencial Gravitacional	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>-) Resultados generales</li> <li>-) Potenciales esféricos.</li> <li>-) Potenciales elípticos.</li> <li>-) Potenciales de discos.</li> <li>-) Potencial de la Vía Láctea.</li> </ul>	El estudiante será capaz de calcular potenciales gravitacionales para casos exactos y aproximados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 2</li> </ul>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Teoría de Orbitas	1.5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>-) Órbitas en sistemas esféricos y axisimétricos.</li> <li>-) Órbitas en sistemas no-axisimétricos.</li> <li>-) Integración numérica de órbitas.</li> </ul>	El estudiante aprenderá sobre la descripción de los distintos tipos de órbitas existentes, en potenciales estáticos y dinámicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 3</li> <li>[2] 13-21</li> </ul>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Sistemas No-Colisionales	3.5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>-) Ecuación de Boltzmann.</li> <li>-) Teoremas de Jeans.</li> <li>-) Funciones de distribución en sistemas esféricos y axisimétricos.</li> <li>-) Cantidades conservadas.</li> <li>-) Ecuaciones de Jeans y Virial.</li> <li>-) Estabilidad en sistemas homogéneos.</li> <li>-) Estabilidad de sistemas soportados por rotación.</li> </ul>	El estudiante aprenderá sobre la dinámica y estabilidad de sistemas no-colisionales en equilibrio a través de la ecuación de Boltzmann.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 4-5</li> <li>[2] 8-9-22-23</li> </ul>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Dinámica de Discos	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>-) Estructura espiral.</li> <li>-) Teoría de ondas espirales de densidad.</li> <li>-) Estabilidad.</li> <li>-) Barras y warps.</li> </ul>	El estudiante aprenderá sobre la dinámica de gases y formación de la estructura espiral en galaxias tipo disco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 6</li> <li>[2] 15-16-17</li> </ul>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Colisiones en Sistemas Estelares.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>-) Procesos de relajación.</li> <li>-) Aproximación de Fokker-Planck.</li> <li>-) Fricción dinámica.</li> <li>-) Encuentros y mergers.</li> </ul>	El estudiante aprenderá sobre el efecto de los encuentros estelares en la dinámica de galaxias, a través de la aproximación de Fokker Planck.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 7-8</li> </ul>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	Formación Galáctica	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
-) Teoría lineal y no-lineal de la formación de la estructura. -) Simulaciones de N-cuerpos e hidrodinámicas. -) Formación estelar y feedback. -) Co-evolución de galaxias y agujeros negros masivos.	El estudiante aprenderá sobre la teoría jerárquica de cómo se forman las galaxias, sobre la formación estelar en galaxias y su feedback	[1] 9 [3]

Bibliografía General
[1] Galactic Dynamics, Binney and Tremaine, 2da Edición. [2] Dynamics of Galaxies, G. Bertin. [3] Galaxy formation & Evolution, Mo, van den Bosch & White.

Vigencia desde:	
Elaborado por:	
Revisado por:	