



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenadoria Geral de Pós-Graduação Stricto Sensu



## PLANO DE CLASE

<b>Unidad Universitária:</b> Escola engenharia		
<b>Programa de Post-Graduation:</b> Ciencia e Aplicaciones Geoespaciales		
<b>Curso:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Maestría Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Doctorado		
<b>Asignatura:</b> Astrofísica		
<b>Profesor(es):</b> Prof. Dr. Adriana Benetti Marques Valio Prof. Dr. Luiz Claudio Lima Botti		
<b>Observación:</b>		
<b>Carga horária:</b> 48	<b>Créditos</b> 04	<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Emienta:</b> Presentación de conceptos básicos de la Astrofísica y estudio de objetos que componen el Universo. El Sistema Solar. El Sol. Planetas Extrasolares. Estrellas. Evolución Estelar. Medio Interestelar. La Galaxia. Galaxias. Evolución Galáctica. Estructura del Universo. Teoría de la Gravitación y Cosmología. Modelos de Universos. Cuásares. Galaxias Activas		



**Contenidos de classes:**

- El Sistema Solar: Planetas, Asteroides, Cometas
- El Sol: Interior y Atmosfera
- Planetas Extrasolares: Métodos de Detección y Características
- Estrellas: Clasificación, Diagrama Hertzsprung-Rusell
- Evolución Estelar: Enanas Blancas, Supernovas, Estrellas de Neutrones, Pulsares, Agujeros Negros
- Medio Interestelar: Interacción de la Radiación con la Materia, Granos, Espectros Moleculares, Transiciones Moleculares, Procesos de Ionización, Nubes Moleculares, Regiones HI y HII
- La Galaxia: Modelos Históricos, Morfología, Estructura, Propiedades, Cinemática, Centro Galáctico
- Galaxias: A Naturaleza de las Galaxias, Catálogos, Clasificación, Morfología, Galaxias Espirales y Galaxias Elípticas
- Evolución Galáctica: Interacción de Galaxias, Formación de Galaxias
- Estructura del Universo: Escala de Distancia Extra galáctica, Expansión del Universo, Aglomerados de Galaxias
- Teoría de la Gravitación y Cosmología: Las Interacciones Físicas Fundamentales, Cosmología Newtoniana, Ley de Hubble, Paradojo de Olbers, Factor de Escala, Densidad de Materia, Big Bang, Expansión del Universo y la Primera ley de la Termodinámica
- Modelos de Universos, Teoría del Estado Inflacionario, Cosmología de Dirac, Distancias y Velocidades Propias, Parámetros Cosmológicos, Desvío para el Rojo, Edad del Universo, Constante Cosmológica, Materia Oscura, Energía Oscura, Radiación Cómica de Fondo del Universo
- Cuásares: Estructura, Fundamentos del Disco de Acreción. Región de Líneas Anchas, Región de Líneas Estrechas, Tórus, Jets, Agujero Negro Súper Masivo, Variabilidades Temporal y Espectral, Curvas de Luz en Diversos Longitudes de Onda,
- Cuásares: *Surveys* en el Óptico, Radio, Infrarrojo y Rayos-X, Distribución de Cuásares no Céu, Diferença entre Cuásares, Blazars y Objetos BL Lacertae, Tipos de Radiación, Modelos, Lentes Gravitacionales, Modelo Unificado
- Galaxias Activas: Variabilidades Temporal y Espectral del Núcleo de la Galaxia, La Radio-Galaxia Centaurus A, Morfología de Radio-Galaxias en Pequeña y Grande Escalas, Jets, Componentes, Espectro, Correlación entre Componentes de VLBI y la Variabilidad en el Continuo

**Criterios de Evaluación**

Evaluación:

De acuerdo con el Reglamento General de la Post-Graduación *Stricto Sensu*, Art. 98:

- A –excelente: - corresponde a las notas en el intervalo entre 9 y 10
- B –bom: corresponde a las notas en el intervalo entre 8 y 8,9
- C –regular: corresponde a las notas en el intervalo entre 7 y 7,9
- R –reprovado: corresponde a las notas en el intervalo entre 0 y 6,9



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenadoria Geral de Pós-Graduação *Stricto Sensu*



## **Bibliografia:**

- An Introduction to Modern Astrophysics, Carrol, B. W., Ostlie, D. A. Pearson, 2nd ed. 2007.
- The Physical Universe, Shu, F. H. University Science Books, 1982.
- Astrophysics I: Stars, Bowers, R. L., Deeming, T. Jones and Bartlett Publishers, 1984.
- Astrophysics II: Interstellar Matter and Galaxies, Bowers, R. L., Deeming, T. Jones and Bartlett Publishers, 1984.
- Einstein Gravity in a Nutshell, Zee, A. Princeton University Press, 2013.
- An Introduction to Active Galactic Nuclei. Peterson, B. M. Cambridge University Press. 1997.
- O Big Bang - A Origem do Universo. Silk, J. Gráfica Editora Hamburg. 1988.
- Gribbin, J. The Universe: A Biography. Penguin Group. 2009
- Beams and Jets in Astrophysics. Hughes, P. A. Cambridge Astrophysics Series, 1991.
- Physical Foundations of Cosmology. Mukhanov, V. Cambridge University Press, 2005.