

SP-6915: Problemas actuales de astrofísica

Carta al estudiante para el I ciclo 2025

Descripción del curso

En este curso, los estudiantes (-aes)¹ tendrán contacto con varios problemas de investigación activa en astrofísica a nivel internacional, y tendrán la oportunidad de desarrollar los primeros pasos en la preparación de sus propios proyectos de investigación. La práctica obtenida pretende ayudar a la estudiante (-oe) en la preparación de su proyecto de tesis y en la preparación de solicitudes de financiamiento para becas o fondos de investigación.

Objetivos

- Conocer el estado de la cuestión en algunos problemas de investigación actuales en astrofísica.
- Identificar los pasos y contribuciones que otros investigadores hacen para la resolución de sus problemas, mediante la lectura crítica de artículos científicos.
- Plantear un problema de investigación en astrofísica con miras a generar resultados de alto impacto en la comunidad científica

Horario convenido para el curso

Viernes, 7:10-10:00

Modalidad presencial con posibilidad de sesiones virtuales (especialmente intercambios con grupos de investigación internacionales). La organización de una sesión virtual se comunicará a los estudiantes por correo electrónico al menos 2 días antes de la clase.

Evaluación

- Exposiciones:
 - al menos dos durante el semestre
 - el promedio de las exposiciones realizadas valdrá el 2/3 de la nota final
 - serán calificadas con la siguiente rúbrica:
 - material visual de apoyo: 20%
 - claridad en la presentación de las ideas: 30%
 - comprensión de los conceptos físicos del tema: 20%
 - comprensión de la estrategia de solución del problema: 30%
- Trabajo escrito:
 - vale 1/3 de la nota final
 - Debe estar centrado en un tema de elección del estudiante (-ae) y deberá responder a las siguientes preguntas:
 - ¿Por qué el tema elegido constituye una frontera en investigación en astrofísica?

¹ La notación "-ae", "-oe" significa que el lenguaje inclusivo aplica en toda la oración

- ¿Qué impacto tendría la solución del problema en otros campos de investigación de astrofísica?
- ¿Qué métodos se han utilizado hasta el momento para resolver el problema?
- ¿Cuál es el historial de investigación del tema hecho por diferentes grupos de investigación hasta el momento?

Cronograma

En las primeras 3 semanas del semestre, el profesor expondrá los siguientes problemas abiertos en astrofísica:

- Origen de la multiplicidad en clusters de estrellas masivas
- El problema del momento angular en formación estelar
- La ecuación de estado en estrellas de neutrones

El resto del semestre serán las exposiciones de los estudiantes, con fechas a convenir. Además, algunas sesiones durante el semestre serán utilizadas para escuchar y analizar charlas virtuales de grupos de investigación fuera de Costa Rica. El trabajo escrito será entregado al final del semestre, con fecha límite a convenir (pero antes del 15 de julio de 2025).