

Nombre	:	SEMINARIO DE INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA / ASTRONOMICAL INSTRUMENTATION SEMINAR
Sigla	:	IEE 3843
Carácter	:	OPR
Créditos	:	10
Requisitos	:	AUTORIZACIÓN PROFESOR
Profesor	:	Dani Guzmán
Módulos	:	02
Semestre	:	II
Vacantes	:	20

I. Descripción

Este curso permite aplicar conocimientos de Instrumentación Astronómica al estudio de casos reales de instrumentos astronómicos operando o en construcción en el mundo. Como curso Seminario, la participación de los alumnos es central en el estudio y presentación de los contenidos, cumpliendo un rol activo en los casos de estudio que se presentarán durante el curso.

II. Objetivos

- El alumno será capaz de aplicar conocimientos de instrumentación astronómica a ejemplos concretos de este campo, permitiéndole estudiar y evaluar instrumentos astronómicos
- El alumno profundizará en áreas claves de la Instrumentación Astronómica que son relevantes para la próxima generación de telescopios terrestres (los Extremely Large Telescopes)
- El alumno adquirirá experiencia en el diseño y modelación de un instrumento astronómico

III. Contenidos

1. Introducción: áreas de trabajo en Instrumentación Astronómica (IA)
 - 1.1. Astronomía Observacional
 - 1.2. Ingeniería Óptica
 - 1.3. Ingeniería Mecánica
 - 1.4. Ingeniería Criogénica
 - 1.5. Ingeniería Electrónica
 - 1.6. Ingeniería de Detectores
 - 1.7. Ingeniería de Software
 - 1.8. Ingeniería de Sistemas
2. Telescopios Ópticos e Infrarrojos:
 - 2.1. Revisión de los principales telescopios terrestres y espaciales
 - 2.2. Diseño de un telescopio óptico
3. Cámaras
 - 3.1. Revisión de las principales cámaras utilizadas en el mundo
 - 3.2. Diseño de una cámara
4. Espectrógrafos
 - 4.1. Revisión de los principales espectrógrafos en utilización en el mundo
 - 4.2. Diseño de un espectrógrafo
5. Óptica Adaptativa
 - 5.1. Principales sistemas de óptica adaptativa en el mundo
 - 5.2. Próxima generación de sistemas de óptica adaptativa
6. Extremely Large Telescopes (ELT)
 - 6.1. Revisión de los proyectos ELT en ejecución en el mundo

IV. Metodología

El curso se desarrolla en régimen mixto: se realizarán clases expositivas de los temas principales de la Instrumentación Astronómica por parte del profesor, alternados con charlas de los alumnos en temas específicos.

El alumno deberá investigar por su cuenta algunos de los temas a estudiar en el curso, con el objetivo de elaborar reportes (individuales y/o grupales) y exponerlos en clase.

V. Evaluación

La evaluación consiste en reportes y presentaciones periódicas, que tendrán una ponderación del 60 %. Un examen al final del curso evaluará el aprendizaje general adquirido a lo largo del curso, con una ponderación del 40 %.

VI. Bibliografía

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Ian S. McLean | Electronic Imaging in Astronomy. Second Ed. Praxis 2008. ISBN 978-3-540-76582-0 |
| R. N. Wilson | Reflective Telescope Optics I. Second Ed. Springer 2004. ISBN 3-540-40106-7 |
| R. N. Wilson | Reflective Telescope Optics II. Second Ed. Springer 2001. ISBN 3-540-60356-5 |
| D. J. Schroeder | Astronomical Optics. Second Ed. Academic Press 2000. ISBN 0-12-629810-6 |
| S. Birney | Observational Astronomy. Second Ed. Cambridge University Press 2006. ISBN 978-0521853705 |
| Rodriguez Espinosa (Editor) | Instrumentation for Large Telescopes. Cambridge University Press 1997. ISBN 978-0521582919 |
| Rutten & Van Venrooij | Telescope Optics. Willmann-Bell 2002. ISBN 0-943396-18-2 |
| J. W. Hardy | Adaptive Optics for Astronomical Telescopes. Oxford University Press 1998. ISBN 0-19-509019-5 |
| G. H. Smith | Practical Computer-Aided Lens Design. Willmann-Bell 1998. ISBN 0-943396-57-3 |
| C. R. Kitchin | Astrophysical Techniques. Fifth Ed. CRC Press 2009. ISBN 978-1-4200-8243-2 |
| S. B. Howell | Handbook of CCD Astronomy. Second Ed. Cambridge University Press 2006. ISBN 978-0-521-61762-8 |
| Papers de journals y conferencias | |