

Experiencia y Potencial del INTA para el desarrollo de Instrumentación Científica en el Ámbito Espacial

Aplicaciones a la ingeniería óptica

Tomás Belenguer

El Área de Cargas útiles e Instrumentación.

- Grupo de Ingeniería
 - Ingeniería térmica
 - Simulaciones y ensayos térmicos de instrumentos.
 - Ingeniería optomecánica.
- Torre de Microgravedad
 - Interés renovado en ensayos en microgravedad
- Laboratorio de Optoelectrónica
 - Caracterización de componentes optoelectrónicos
 - Diseño de sistemas y sensores optoelectrónicos para Espacio
 - Comunicaciones inalámbricas intra-satélites
 - Aplicaciones magnéticas para Espacio
- Laboratorio de Instrumentación espacial (LINES)

LINES

Laboratorio de Instrumentación Espacial

- ❑ Creado en 1994
- ❑ Objetivos:
 - Ser el Laboratorio especializado en Óptica Espacial del INTA
- ❑ Dos campos principales de desarrollo:
 - Ingeniería óptica.
 - Investigación y Desarrollo en Óptica Espacial
- ❑ El LINES Apoya a la Industria Nacional y colabora en:
 - Diseño óptico
 - Caracterización
 - Integración de instrumentos ópticos.

LINES

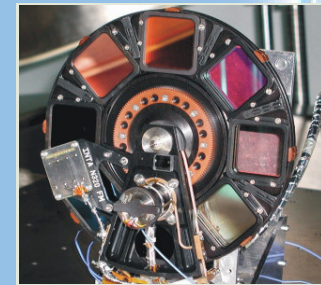
Ingeniería de Sistemas ópticos

- Actividades relacionadas con la ingeniería de sistemas:

- Especificación de instrumentos

- Diseño de sistemas ópticos:

- Mediante Code V, ASAP, Zemax



- Radiometría y análisis de Straylight (radiación difusa).

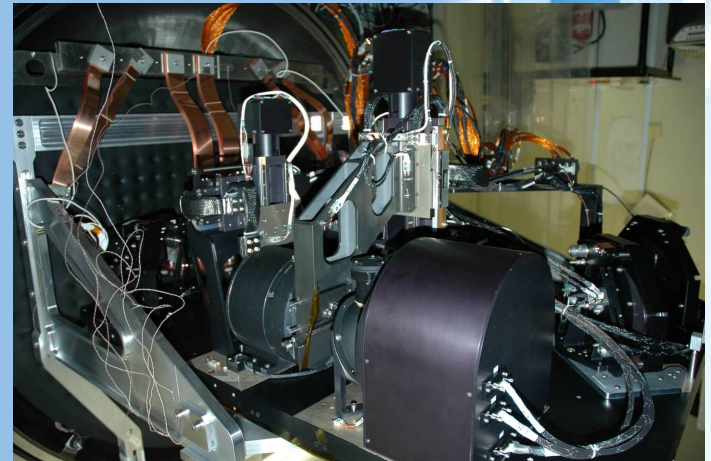
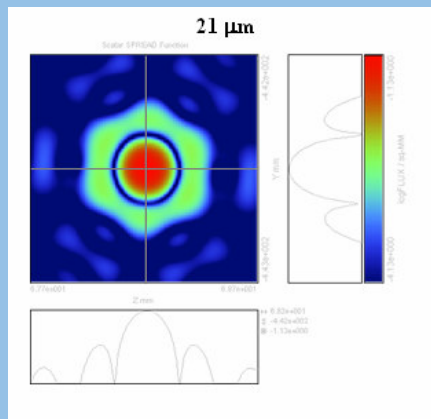
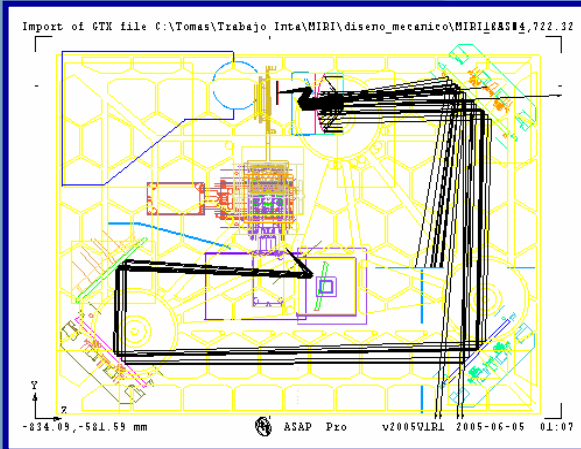
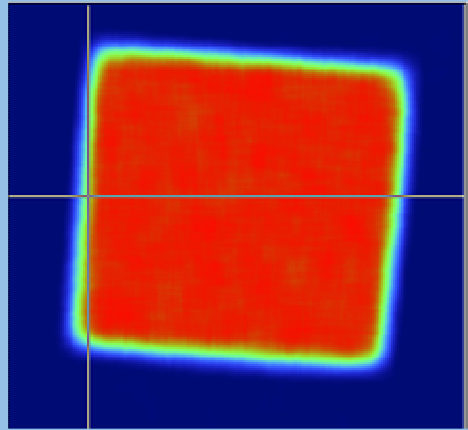
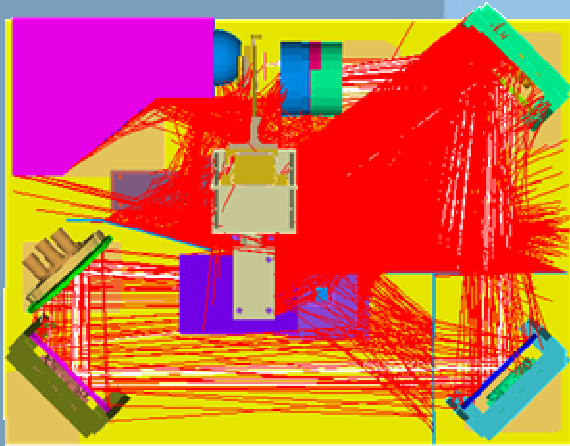
- Integración y Ensayos de instrumentos y sistemas ópticos

- Mediante Bancos ópticos en condiciones de Laboratorio.

- Ensayos en condiciones de vacío y temperatura controladas (ambiente espacial).

LINES

Ingeniería de Sistemas ópticos



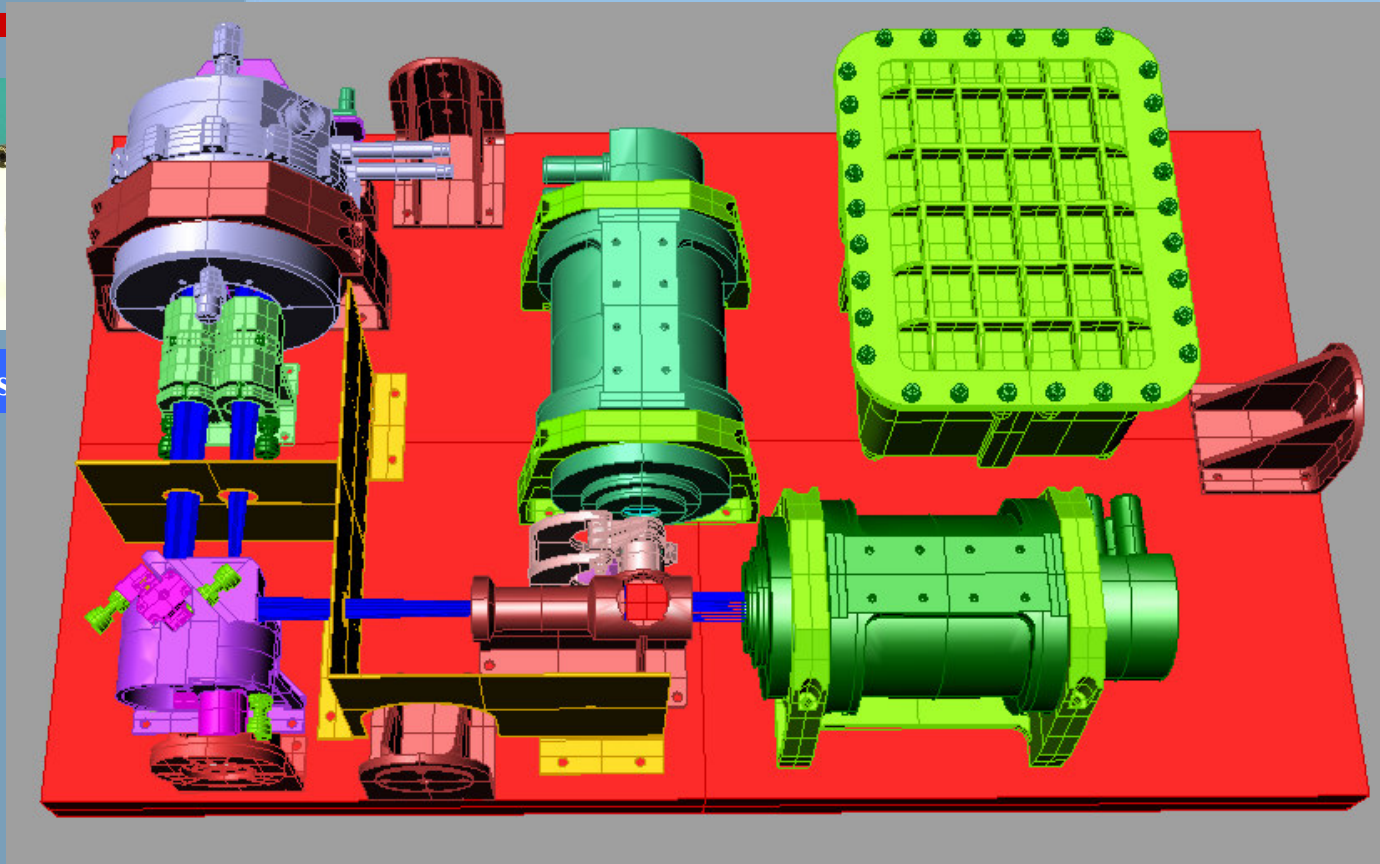
9 de Julio de 2008,
SEA-Santander

INTA-LINES

5

LINES

Ingeniería de Sistemas ópticos



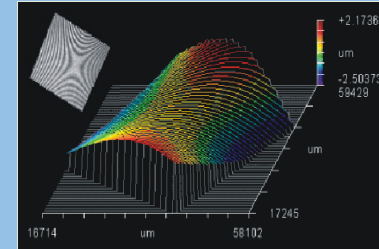
Soporte Roclis

Elementos y montaje del diseño de IMAx

LINES

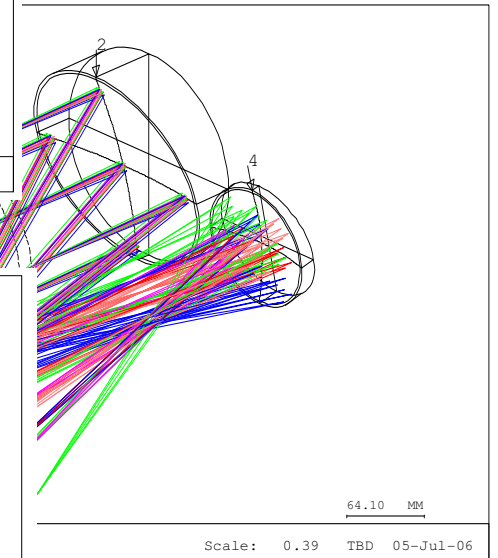
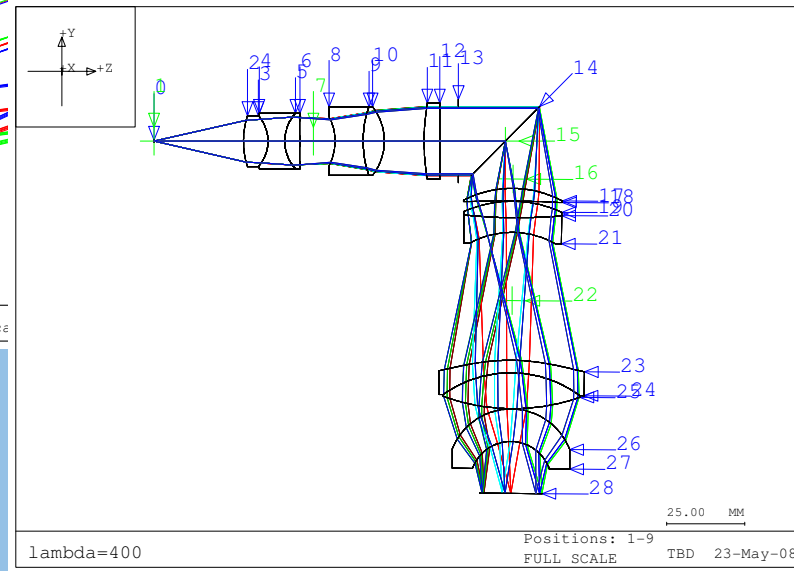
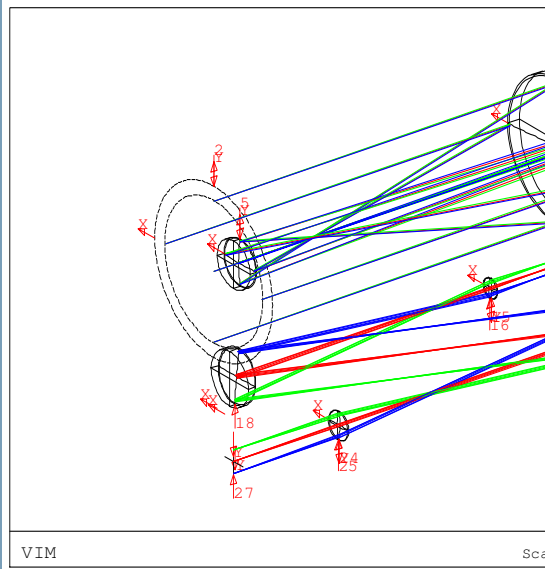
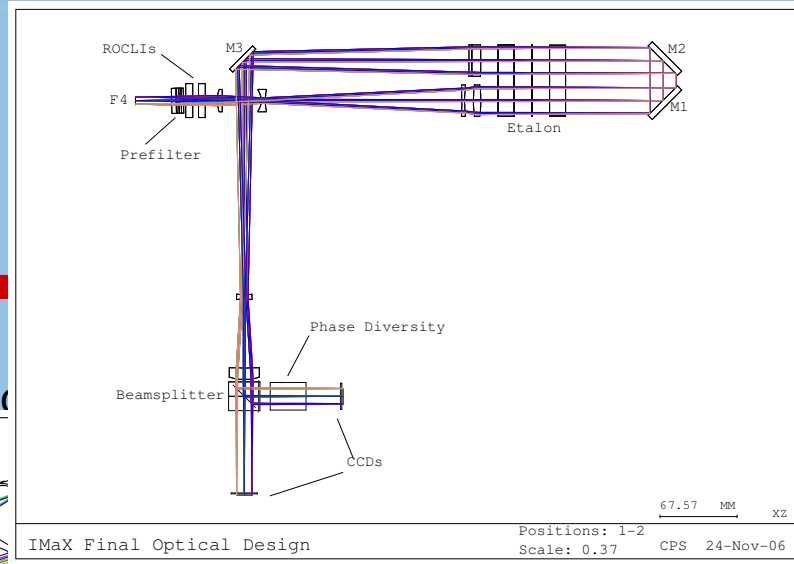
Ingeniería de Sistemas ópticos

- Metrología óptica
 - Medidas dimensionales
 - Interferometría óptica clásica
 - Desarrollo específico de sistemas de metrología para el alineamiento de instrumentos
 - Caracterización Elipsométrica de superficies ópticas y tratamientos:
 - Espesores de substratos
 - Rugosidad
 - Estructura de los tratamientos multicapas
- Técnicas ópticas de control no destructivas
 - Metrología de Speckel, ESPI
 - Interferometría Holográfica



LINES Recursos

- Software
- Diseño



LINES

Recursos



9 de Julio de 2008,
SEA-Santander

INTA-LINES

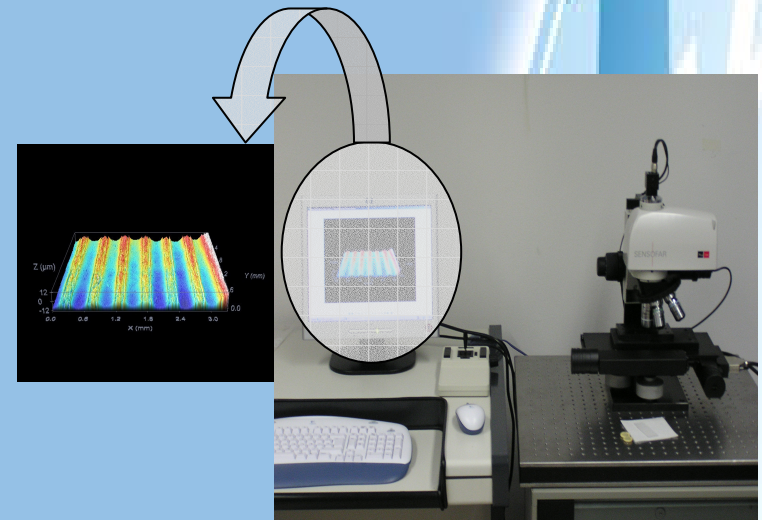
9

LINES

Recursos



Banco de MTF



Microscopio confocal

LINES

Recursos y Proyectos

PROYECTOS EN CURSO

- **Caracterización de materiales ópticos para aplicaciones espaciales**
 - En colaboración con otras instituciones españolas
- **IMAX**, (Imaging Magnetograph Experiment, an instrument for SUNRISE)
 - Con un consorcio europeo y NASA (USA)
- **MIRI Telescope Simulator** (James Webb Space Telescope)
 - Con un consorcio europeo
- **VIM**, un magnetógrafo para Solar Orbiter
- **SeoSAT, CINCLUS, OPTOS**

LINES

Proyectos realizados

- ❑ **OMC** (Optical Monitoring Camera), misión INTEGRAL
- ❑ **OSIRIS** misión ROSETTA
- ❑ **NANOSAT**, Nanosatélite Español
- ❑ **TRIBOLAB**
- ❑ **IRIS**, Demostrador de una Cámara pancromática para observación de la Tierra, 1998-2000
- ❑ **MINISAT 01**, Satélite Científico Nacional 1995-1998
- ❑ **APM-PPF**, misión ENVISAT
- ❑ **FUEGO**, Estudio de viabilidad.
- ❑ **PHOTIM (GAMT)**
- ❑ **SCUVS**
- ❑ **BIOPAN**, etc..

