



# LICA

LABORATORIO DE  
INSTRUMENTACIÓN  
CIENTÍFICA  
AVANZADA

---

*CAI Técnicas Físicas – UCM*

*Armando Gil de Paz (responsable)*

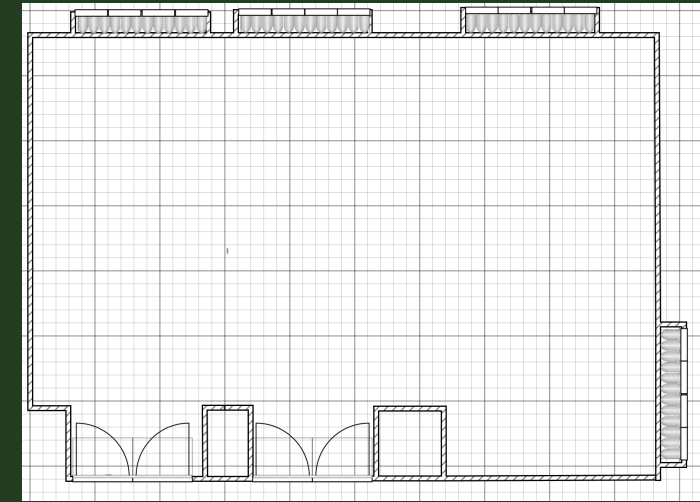
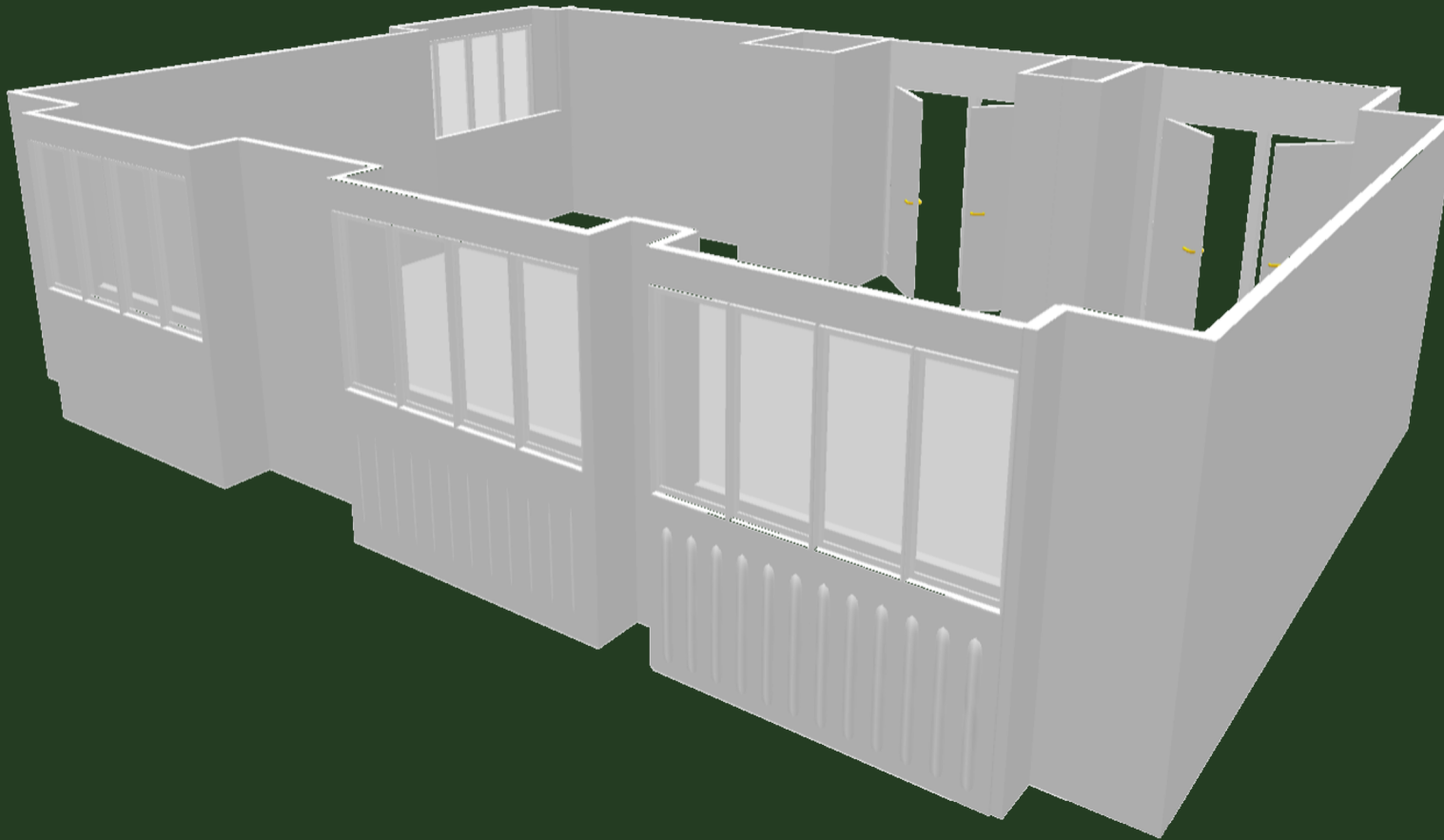
*Rafael González Fuentetaja (técnico)*

*Ainhoa Sánchez (responsable Calidad)*

*Antonio Verdet (técnico colaborador)*



# CARACTERÍSTICAS ACTUALES



Sala limpia de 50 m<sup>2</sup> clase ISO7  
con doble acceso por puerta de  
1.7m y muelle de carga modificado

+ 5 filtros EPA & sobre-presión

+ 2 sensores de oxígeno (para  
alertar de fugas de LN2 o He)

+ monofásica y trifásica @ 100 Amp

Certificación ISO9001 en trámite y  
solicitud para REDLAB pendiente.

# BREVE HISTORIA Y PLANIFICACIÓN FUTURA

- El LICA surgió en el año 2009 como una iniciativa del Campus Moncloa de Excelencia Internacional UCM-UPM
- 2009-2013: se trabajó en subsistemas para CARMENES y en ARES (Montsec) y ESTRANGIS (IAC).
- 2013-2017: la mayor parte de los servicios fueron para la construcción, integración y pruebas de MEGARA@GTC
- 2018-2023: Prototipos de "Continuous Fluid Cryostats" para ESO y el instrumento CHORUS@GTC.
- 2024-2025: Integración y pruebas de sistema del instrumento SCORPIO para Gemini (AURA-NSF).
- 2026-2032:
  - (1) Módulo de calibración y espectrógrafos infrarrojos del instrumento MOSAIC@ELT
  - (2) Integración del instrumento TARSIS para CAHA 3.5m
  - (3) Contribución a la misión ARRAKHS de la ESA
- En paralelo con estas actividades, el LICA ha continuado dando servicio a instituciones y particulares interesados en la caracterización del cielo nocturno mediante el uso de fotómetros de cielo oscuro, cámaras, CCDs, etc.





# BREVE HISTORIA Y PLANIFICACIÓN FUTURA

- El LICA surgió en el año 2009 como una iniciativa del Campus Moncloa de Excelencia Internacional UCM-UPM
- 2009-2013: se trabajó en subsistemas para CARMENES y en ARES (Montsec) y ESTRANGIS (IAC).
- 2013-2017: la mayor parte de los servicios fueron para la construcción, integración y pruebas de MEGARA@GTC
- 2018-2023: Prototipos de "Continuous Fluid Cryostats" para ESO y el instrumento CHORUS@GTC.
- 2024-2025: Integración y pruebas de sistema del instrumento SCORPIO para Gemini (AURA-NSF).
- 2026-2032:
  - (1) Módulo de calibración y espectrógrafos infrarrojos del instrumento MOSAIC@ELT
  - (2) Integración del instrumento TARSIS para CAHA 3.5m
  - (3) Disponible para la misión ARRAKHS de la ESA
- En paralelo con estas actividades, el LICA ha continuado dando servicio a ayuntamientos y particulares interesados en la caracterización del cielo nocturno mediante el uso de fotómetros de cielo oscuro (charla de Rafael Glez.)





# BREVE HISTORIA Y PLANIFICACIÓN FUTURA

- El LICA surgió en el año 2009 como una iniciativa del Campus Moncloa de Excelencia Internacional UCM-UPM
- 2009-2013: se trabajó en subsistemas para CARMENES y en ARES (Montsec) y ESTRANGIS (IAC).
- 2013-2017: la mayor parte de los servicios fueron para la construcción, integración y pruebas de MEGARA@GTC
- 2018-2023: Prototipos de "Continuous Fluid Cryostats" para ESO y el instrumento CHORUS@GTC.
- 2024-2025: Integración y pruebas de sistema del instrumento SCORPIO para Gemini (AURA-NSF).
- 2026-2032:
  - (1) Módulo de calibración y espectrógrafos infrarrojos del instrumento MOSAIC@ELT
  - (2) Integración del instrumento TARSIS para CAHA 3.5m
  - (3) Disponible para la misión ARRAKHS de la ESA
- En paralelo con estas actividades, el LICA ha continuado dando servicio a ayuntamientos y particulares interesados en la caracterización del cielo nocturno mediante el uso de fotómetros de cielo oscuro (charla de Rafael Glez.)



# BREVE HISTORIA Y PLANIFICACIÓN FUTURA

- El LICA surgió en el año 2009 como una iniciativa del Campus Moncloa de Excelencia Internacional UCM-UPM
- 2009-2013: se trabajó en subsistemas para CARMENES y en ARES (Montsec) y ESTRANGIS (IAC).
- 2013-2017: la mayor parte de los servicios fueron para la construcción, integración y pruebas de MEGARA@GTC
- 2018-2023: Prototipos de "Continuous Fluid Cryostats" para ESO y el instrumento CHORUS@GTC.
- 2024-2025: Integración y pruebas de sistema del instrumento SCORPIO para Gemini (AURA-NSF).
- 2026-2032:
  - (1) Módulo de calibración y espectrógrafos infrarrojos del instrumento MOSAIC@ELT
  - (2) Integración del instrumento TARSIS para CAHA 3.5m
  - (3) Disponible para la misión ARRAKHS de la ESA
- En paralelo con estas actividades, el LICA ha continuado dando servicio a ayuntamientos y particulares interesados en la caracterización del cielo nocturno mediante el uso de fotómetros de cielo oscuro (charla de Rafael Glez.)



# SERVICIOS OFERTADOS

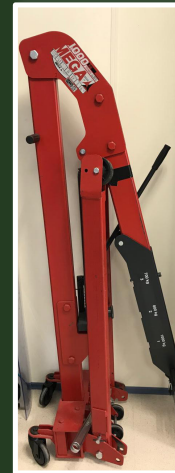
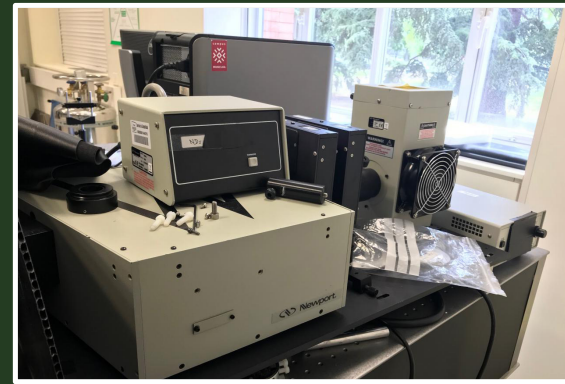
En la actualidad el LICA presta los siguientes servicios.

- Calibración de cámaras digitales
- Calibración de fotómetros de brillo de cielo
- Caracterización de fibras ópticas y otros elementos
- Caracterización de un detector tipo CCD
- Caracterización de un filtro óptico
- Caracterización espectral de lámparas
- Caracterización y documentación de una red holográfica
- Limpieza ultrasónica
- Diagnóstico de sistemas ópticos y de sistemas de detección
- Integración y calibración de instrumentos completos



# EQUIPAMIENTO

- Mesas ópticas "CVI Melles Griot" StableTop 450 series de 1500 mm x 2500 mm y Standa de 1000 mm x 2000 mm.
- Monocromador Oriel Cornerstone 280.
- Bomba de vacío seca Leybold Scrollvac 3 S plus.
- Bomba de vacío turbomolecular Pfeiffer Hicube 80.
- Equipo limpieza ultrasonido TSD J50 de 50 litros.
- Esferas integradoras de 10 cm y 30 cm de diámetro.
- Grúa plegable para hasta 1 Tonelada.
- Estufa de calentamiento y secado en vacío Vacutherm de Thermo Scientific. con capacidad de 53 l.
- Sistema de enfriamiento tipo cryotiger de Polycold por compresor de ciclo cerrado.
- 2x tanques de LN2 de 80 l marca Wessington Cryogenics.



# ÚLTIMAS NOTICIAS

## NUEVOS EQUIPOS

- Sistema de enfriamiento por agua glicolada con 2x *chillers* COOLPACK 6000 (SMC) con capacidad hasta 30 kW de capacidad de enfriamiento.
- Grúa de hasta 2000 kg.
- Armarios (2x) para equipamiento informático (HTCondor).
- Autocolimador electrónico.

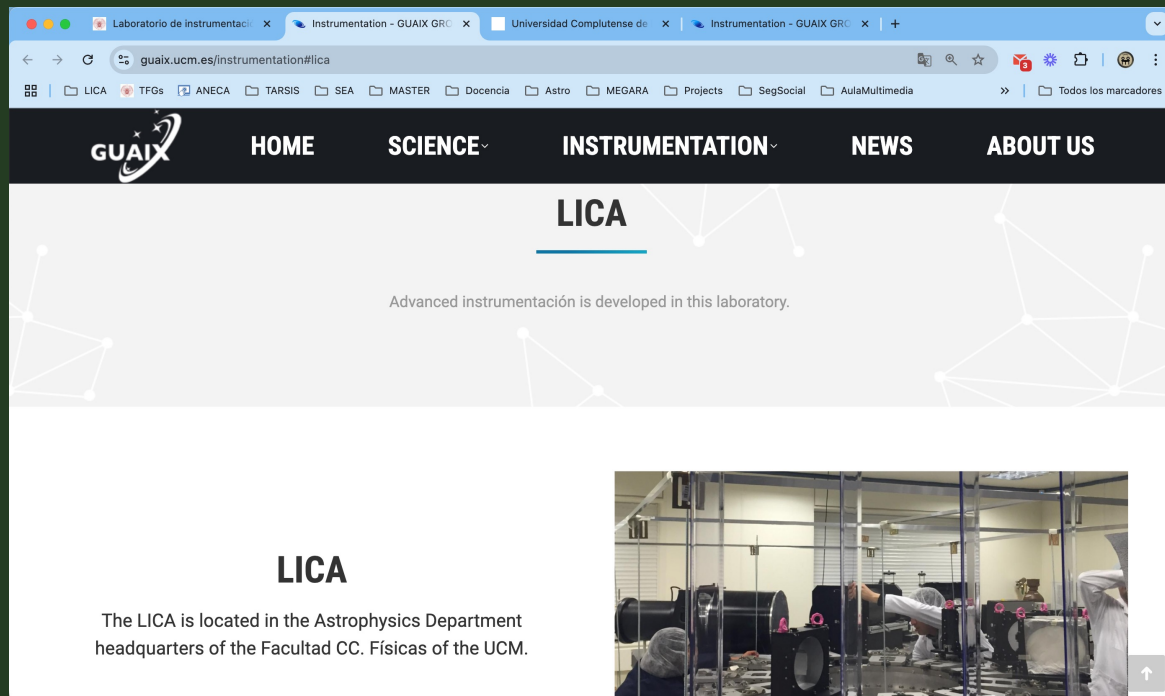
## PROYECTOS

- Próximo contrato para la integración de los crióstatos (9x) del instrumento CHORUS para GTC.
- Pruebas a nivel de subsistema para el instrumento TARSIS.

## CERTIFICACIONES & MEMBRESÍAS

- Acreditación de calidad ISO9001 obtenida (el certificado llegará en enero).
- Solicitud a REDLAB en preparación (rechazada en 2025 por no tener el ISO9001).

# WEB LICA





## ALLANANDO EL CAMINO

CENTRO DE ASISTENCIA A LA INVESTIGACIÓN

## HACIA EL FUTURO

### CAI TÉCNICAS FÍSICAS

#### LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA AVANZADA (LICA)

##### SERVICIOS:

- Calibración de cámaras digitales
- Caracterización de fibras ópticas y otros elementos
- Caracterización de un detector tipo CCD
- Caracterización de un filtro óptico
- Caracterización espectral de lámparas
- Caracterización y documentación de una red holográfica
- Limpieza ultrasónica
- Servicios de diagnóstico de sistemas ópticos y de sistemas de detección

#### UNIDAD DE MAGNETOMETRÍA Y CRIOGENIA

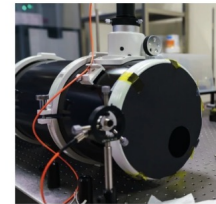
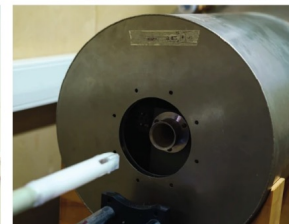
##### SERVICIOS:

- Síntesis de alta presión y temperatura
- Suministro de nitrógeno líquido
- Variación con la temperatura de la resistividad eléctrica a bajas temperaturas
- Variación de la magnetización con el campo magnético a alta temperatura
- Variación de la magnetización con el campo magnético a baja temperatura
- Variación térmica de la capacidad calorífica a bajas temperaturas
- Variación térmica de la magnetización a altas temperaturas
- Variación térmica de la magnetización a bajas temperaturas

#### UNIDAD DE PULVERIZACIÓN CATÓDICA DE ALTA PRESIÓN DE OXÍGENO Y LITOGRAFÍA

##### SERVICIOS:

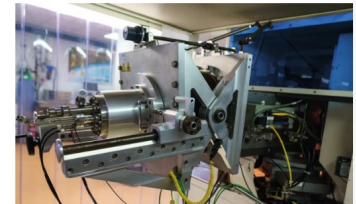
- Acondicionamiento y optimización de blanco no disponible
- Crecimiento de película delgada, heteroestructura o superred
- Pegado de blancos para pulverización
- Reserva del equipo de pulverización catódica de alta presión de oxígeno
- Un uso del spinner para depositar resina en la muestra
- Una hora de uso del equipo RAITH 50 con técnico



#### UNIDAD DE IMPLANTACIÓN IÓNICA

##### SERVICIOS:

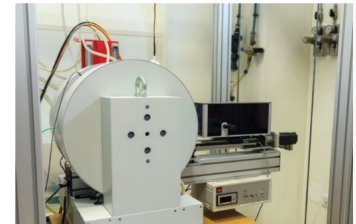
- Asesoría técnica
- Detección de fugas
- ECR CVD
- Evaporación
- Implantación iónica
- Litografía
- RTA
- Uso sala blanca



#### UNIDAD DE PALEOMAGNETISMO

##### SERVICIOS:

- Ciclo de histéresis a temperatura ambiente (campo max=1T)
- Curva termomagnética (TMAX 700 °C)
- Desimantación AF
- Desimantación térmica
- Medida de la imanación remanente natural NRM
- Reserva y utilización 2G magnetometer
- Reserva y utilización de todo el laboratorio
- Reserva y utilización del bartington
- Reserva y utilización del horno



### CAI TÉCNICAS DE ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO

#### UNIDAD DE ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO

##### SERVICIOS:

- Audiómetro
- Aula de visionado
- Digitalización/Duplicado
- Edición de vídeo
- Equipo móvil vídeo ENG/HD
- IOPI 2.3
- Movimientos oculares y pupiometría
- Multitens
- MyoPlus 2 Pro
- Neurobit con Bioexplorer
- Psious
- Pulsioxímetro
- Realización de audio/vídeo
- SCAN/SCAN análisis
- Set de grabación HD
- Sonómetro
- Taqüiscopio

