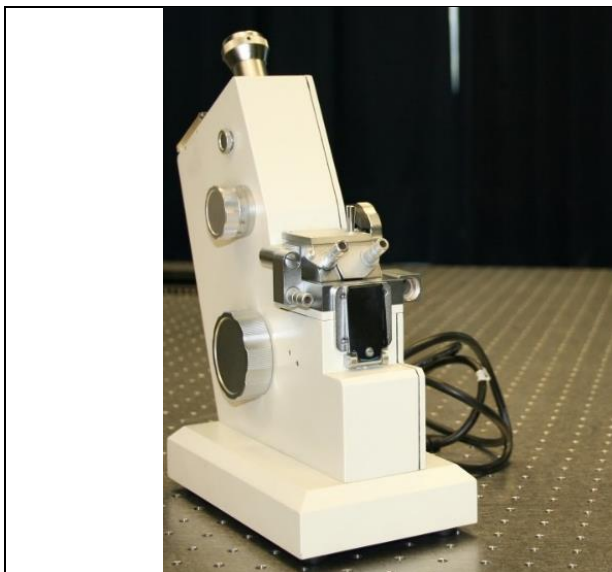


## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO LABORATORIO DE ÓPTICA APLICADA

El laboratorio cuenta con:

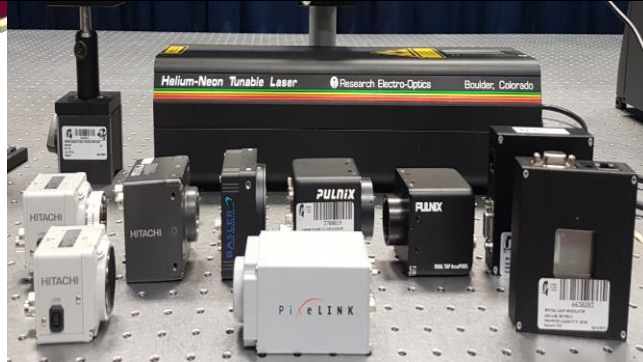
1. Sistemas holográficos para la medición de muy alta precisión de deformaciones en superficies.
2. Arreglos experimentales para realizar investigaciones en interferometría y holografía
3. Sistemas para extensión de la profundidad de campo y corrección de diferentes aberraciones.

Los trabajos de investigación del grupo incluyen la fabricación de arreglos experimentales aplicando técnicas de codificado del frente de onda, holografía y metrología óptica. Los estudios realizados permiten aplicar los resultados de investigación en diferentes áreas como investigación médica, instrumentación, medición, etc.



### **Refractómetro de Pulfrich**

El refractómetro de Pulfrich es útil para la medición del índice de refracción de muestras sólidas o líquidas. Con gran cuidado en el uso del instrumento y con los ajustes mejores posibles, se alcanza una precisión del orden de  $1 \times 10^{-4}$  en el índice de refracción.



### **Cámaras CCD, CMOS y Pantallas de cristal liquido**

Sensores que incorporan la tecnología CCD y CMOS para la captura de imágenes en los arreglos experimentales. Las características incluyen un amplio rango dinámico con alta sensibilidad sobre las partes visibles y cercanas del espectro IR, una interfaz, reinicio asíncrono y un obturador controlado sin ancho de pulso. Las aplicaciones incluyen visión artificial, sistemas inteligentes de transporte, inspección de frutas, imágenes médicas, medición, reconocimiento de caracteres, vigilancia y análisis de fallas.



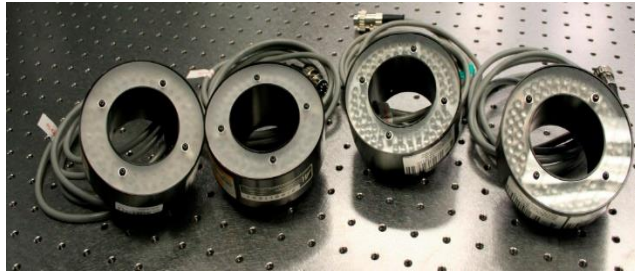
### **Mesas Holográficas.**

2 mesas holográficas: 1 de dimensiones de 90 cm ancho por 90 cm de largo y una de 1.50 m de ancho por 4.27 m de largo.

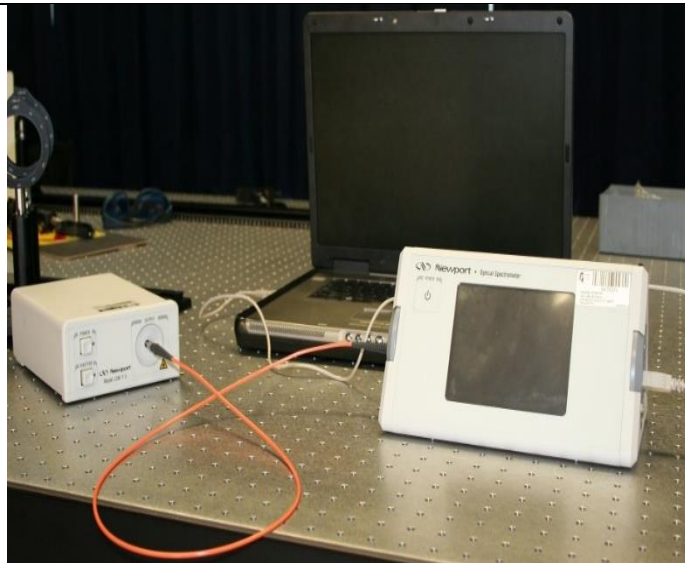
# EQUIPAMIENTO



**Fuentes de luz** en la región del ultravioleta, visible e infrarrojo. Las fuentes de luz de la lámpara de arco tienen una salida con algunas líneas prominentes en el infrarrojo cercano, lo que las hace útiles para muchas aplicaciones de espectroscopía. Los arcos pequeños y brillantes tienen ventajas significativas para la colimación y la irradiación intensa.

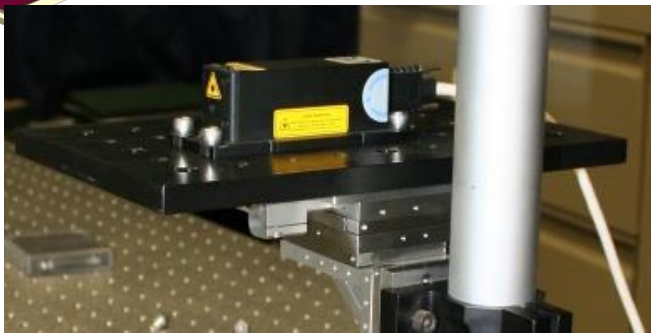


**Anillos de luz** que se utilizan para proporcionar una iluminación uniforme y radial alrededor de una lente de imagen para aplicaciones ópticas o de imagen. Las luces de anillo LED se montan alrededor de una lente de imagen, dirigiendo la luz hacia un objeto examinado. Las luces de anillo LED producen una luz uniforme, colocada directamente, que es ideal para reducir las sombras.

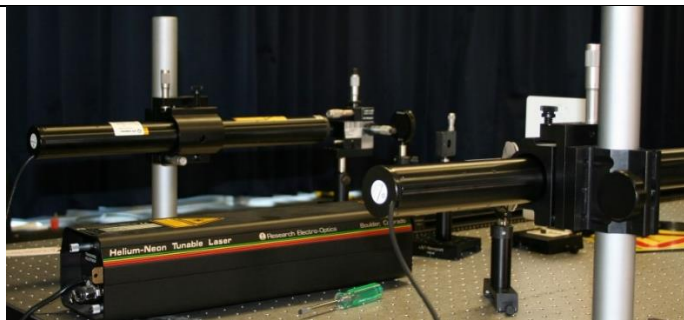


**Espectrómetro en la región UV-Vis y en la región del infrarrojo medio** de la compañía Newport utilizados para la caracterización de la absorción lineal de muestras tanto líquidas como sólidas en las regiones del espectro electromagnético ultravioleta, visible e infrarrojo medio.

# EQUIPAMIENTO



**Láser de estado sólido** bombeado por diodo de 640 nm (Excelsior-640C-100-CDRH, Spectra Physics). Tecnología basada en diodos con potencias de salida de 16 a 100 mW. Las longitudes de onda se generan directamente a partir de un chip de ganancia de semiconductores para reducir los costos operativos, aumentar el uso de por vida y minimizar los requisitos de espacio.



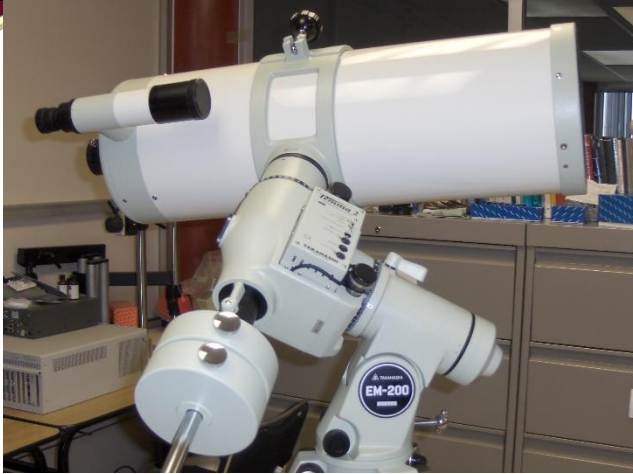
**2 láser Helio- Neón** que emiten a 632.8 nm. Es un láser de gas pequeño con muchos usos industriales y científicos. Estos láseres se usan principalmente en la porción roja del espectro visible. La línea de láser de helio y neón de tiene potencias de salida estables de 0,5 a 35 mW y un haz gaussiano fundamental.



**Láser Helio-Neon Sintonizable** modelo 30602 de la compañía Research Electro-Optics, ajustable genera salidas polarizadas linealmente 500: 1 a cinco longitudes de onda seleccionables: 543 nm, 594 nm, 604 nm, 612 nm y 633 nm. La frecuencia del modo longitudinal es de aproximadamente 428 MHz.



# EQUIPAMIENTO



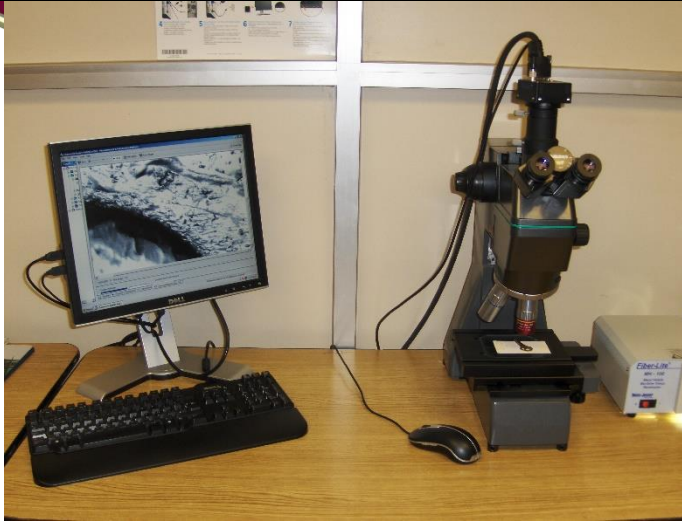
**Sistema telescópico** para la detección de contaminantes en el aire con dos configuraciones: Newtoniano y Cassegrain. Telescopio reflector de de gran alcance. Apto para una amplia gama de aplicaciones. La precisión de las superficies ópticas en los tubos Mewlon es al menos de  $\lambda/20$ . Este estándar de calidad induce una fuerte concentración de la luz en el disco de Airy, imagen física de una estrella se ve a través de cualquier sistema óptico. Gracias a esta calidad óptica, las imágenes estelares son más definidas y contrastadas. El espejo primario Mewlon, de gran tamaño en comparación con la abertura efectiva, se instala en una celda del espejo especialmente diseñado para evitar tensiones que a veces generan astigmatismo.



## Sistema telescópico

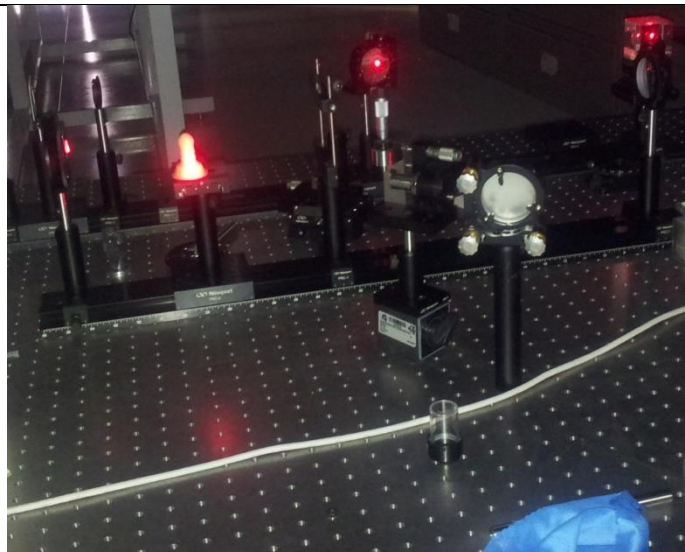
Telescopio newtoniano Celestron AstroMaster 114EQ reflector, cuenta con una óptica de vidrio totalmente recubierta, dos oculares, un buscador de puntos rojos StarPointer y un trípode ajustable.

ÓPTICA DE 114MM DE ALTA CALIDAD: Espejo primario de 114 mm totalmente recubierto. El montaje AstroMaster cuenta con dos perillas de control de cámara lenta que le permiten realizar ajustes de precisión.



#### Microscopio en el rango Visible marca Mitutoyo

El equipo usa una cámara digital conectada a la computadora. El sistema óptico amplifica desde 10 hasta 8000 veces la muestra. Sobre la platina se observa una muestra de una oblea de Silicio para la fabricación de microcircuitos.



**Sistemas holográficos** para la medición de muy alta precisión de deformaciones en superficies.



#### Láser BioRay

Diodo láser de alto rendimiento de Coherent haz elíptico que emite en una longitud de onda de 640 nm. Diseño modular que utiliza los principales diodos láser de la industria. La óptica de vidrio de alta calidad y la electrónica de conducción sofisticada proporcionan la potencia y el control a su aplicación para mejorar la velocidad de medición y señal a ruido. Las características incluyen haces elípticos o generadores de línea láser para satisfacer las

# EQUIPAMIENTO

necesidades de su aplicación. son ideales para una variedad de aplicaciones de alineación, visión artificial y biomédicas.

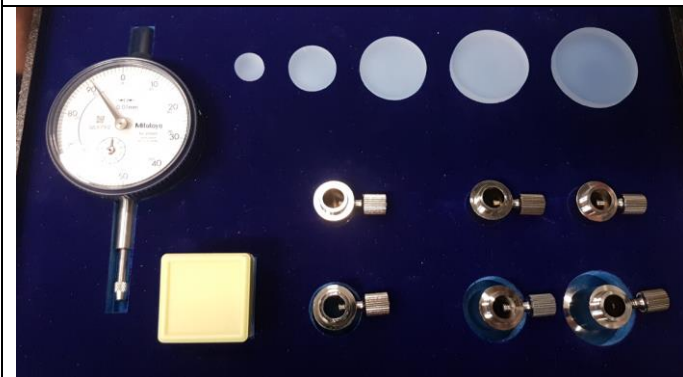


## Láser BioRay

Diodo láser de alto rendimiento de Coherent haz elíptico que emite en una longitud de onda de 488 nm. Diseño modular que utiliza los principales diodos láser de la industria. La óptica de vidrio de alta calidad y la electrónica de conducción sofisticada proporcionan la potencia y el control a su aplicación para mejorar la velocidad de medición y señal a ruido. Las características incluyen haces elípticos o generadores de línea láser para satisfacer las necesidades de su aplicación. son ideales para una variedad de aplicaciones de alineación, visión artificial y biomédicas.



**2 Fuentes de luz** con perfil ultra fino para la instalación fácil en espacios pequeños, con zona de trabajo grande e iluminación uniforme. Iluminación de borde que se caracteriza por su alto brillo y bajo rendimiento térmico.



**Esferómetro óptico** de la marca Mitutoyo. El juego incluye seis cabezales de medición para medir radios de superficie que van desde 2.5 mm a 1000 mm. El diámetro de muestra más pequeño que se puede probar es un convexo de 4 mm o un cóncavo de 8 mm. El radio es una función del tamaño del cabezal de medición utilizado y la lectura del indicador de cuadrante.





**Controlador para Láser BioRay.** Controlador láser con bloqueo de teclas CDRH compatible con los láser en diferentes longitudes de onda.



**Medidor de espesor** marca Shars. es una herramienta práctica y conveniente para medir el espesor. Es con alta precisión y pantalla digital LCD. Rango: 0-15 mm / 0-6 pulgadas Resolución: 0.01 mm.