

Título: Medición de reflectancia de muestras biológicas

Laboratorio: Grupo de Electromagnetismo Aplicado

Investigadores responsables: Marina Inchaussandague y Diana Skigin

Existen numerosas especies en la naturaleza que presentan efectos electromagnéticos singulares como por ejemplo color estructural o alta reflectancia en determinadas zonas del espectro. Resulta de interés investigar los mecanismos responsables de estos efectos ya que podrían servir como inspiración para desarrollar estructuras artificiales que presenten propiedades ópticas especiales.

El objetivo principal de este plan de trabajo es realizar mediciones de reflectancia de especies biológicas. Para ello, se deberá diseñar un sistema óptico adecuado y optimizarlo para asegurar mediciones confiables y repetibles. El desafío principal del presente trabajo reside en sortear las dificultades propias de la medición de la respuesta óptica de muestras biológicas, las cuales, en general, son muy complejas y presentan irregularidades como rugosidad, curvatura, etc. Se propone realizar mediciones de reflectancia para diferentes configuraciones. En particular, se considerarán distintos ángulos de incidencia y diferentes tipos de polarización de la luz incidente.

El plan de trabajo también incluye la obtención e interpretación de imágenes de la microestructura del tejido a estudiar utilizando un microscopio óptico y microscopía electrónica de barrido y de transmisión. A partir de ellas se pretende caracterizar la topografía y la microestructura subyacente del tejido a estudiar.

Hacia el final del trabajo se pretende estar en condiciones de elaborar un modelo geométrico de la estructura que permita establecer cuál es el método teórico más adecuado para calcular la respuesta electromagnética.

En el laboratorio se cuenta con el equipamiento completo a utilizar en este trabajo: un espectrómetro acoplado a fibra óptica, lupa y microscopio óptico con cámara acoplada, elementos ópticos como polarizadores, lentes, etc. Para la obtención de imágenes de microscopía electrónica se cuenta con el servicio de microscopía del CMA-FCEN.