

3 F89

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: FISICA

ASIGNATURA: ELIPSOMETRIA Y SISTEMAS POLARIZANTES

CARRERA: Doctorado

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un)cuatrimestre

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas:	4	hs.	b) Problemas:		hs.
	c) Laboratorio:	—	hs.	d) Seminarios:	—	hs.
				e) Totales:	4	hs.

PROGRAMA

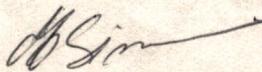
- 1) Ondas electromagnéticas polarizadas. Polarización lineal, circular y elíptica: descripción clásica. Polarización en medios anisótropos e isotropos. Ondas planas eléctricas transversales (TE) uniformes. Descripción mediante los vectores de Jones. Base de estado de polarización y vectores de Jones.
- 2) Representación de los estados de polarización de la luz mediante números complejos. Representación compleja cartesiana. Representación compleja circular. Representación compleja generalizada. Representación de luz polarizada mediante la esfera de Poincaré. Polarización de ondas cuasimonocromáticas. Vectores de Jones de una onda cuasimonocromática. Los parámetros de Stokes y los vectores de Stokes.
- 3) Propagación de luz polarizada por sistemas polarizantes. Formulación mediante las matrices de Jones. Significado de los elementos no diagonales de las matrices de Jones. Matrices de Jones para sistemas polarizantes elementales. Sistemas polarizantes que trabajan por transmisión. Transformación de las matrices cartesianas de Jones por una rotación de coordenadas. Matrices de Jones circulares y generalizadas.
- 4) Función transferencia. Función transferencia de polarización. Transformación de la elipse de polarización por un sistema óptico polarizante en el plano complejo. Transformación de la polarización en la representación de la esfera de Poincaré.
- 5) Separabilidad de las amplitudes y de la fase en la formulación de las matrices de Jones. Funciones transferencia de amplitud y fase. El problema de los autovalores. Clasificación general de los sistemas polarizantes. Retardadores elípticos. Polarizadores elípticos ideales. Otros diseños.
- 6) Transmitancia de sistemas polarizantes. Sistemas cuya transmitancia depende del estado de polarización. Estados de polarización modificados por atenuación o amplificación. Expresión simplificada para la intensidad transmitida. Generalización de la ley de Malus. Casos especiales de sistemas ópticos.
- 7) Resolución de un estado de polarización arbitrario entre dos estados ortogonales en el plano complejo. Resolución de un estado de polarización arbitrario entre dos estados ortogonales mediante la esfera de Poincaré. Saltos de fases que dependen del estado de polarización.

- 8) Propagación de luz polarizada por medios anisótropos. Evolución de la elipse de polarización. Medios anisótropos homogéneos. El caso real, el caso imaginario y el caso complejo. El caso de medios anisótropos inhomogéneos. Evolución de la amplitud compleja. Formulación de las matrices coherentes para la propagación de luz parcialmente polarizada por sistemas polarizadores. Formulación de las matrices de Mueller para la propagación de luz parcialmente polarizada por sistemas depolarizantes.
- 9) Teoría y análisis de las mediciones en sistemas elipsométricos. Mediciones elipsométricas de las matrices de Jones. Elipsometría de las relaciones entre autovalores con polarizadores ortogonales lineales. La relación entre autovalores por elipsometría de reflexión y transmisión. La función de transmisión de polarización bilineal. Relación entre autovalores con polarizadores circulares. Relación entre autovalores con polarizadores elípticos.
- 10) Polarización por reflexión y refracción. Reflexión y refracción en una interfase formada por dos medios isotropos. Los parámetros elipsométricos que la describen. Angulos elipsométricos. Lámina delgada sobre un sustrato. Elipsometría de reflexión y transmisión para una lámina delgada. Angulo de incidencia constante. Espesor constante. Otras aplicaciones. Elipsometría en superficies cubiertas con películas discontinuas y en superficies rugosas. Elipsometría en redes de difracción.

BIBLIOGRAFIA

1. Arnold Sommerfeld "Optics". Lectures on Theoretical Physics. Vol. IV. Academic Press.
2. Max Born, Emil Wolf. "Principles of Optics" Pergamon Press
3. R.M.A. Azzam and N.M. Bashara. "Ellipsometry and Polarized Light". North Holland

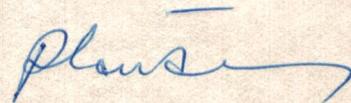
Firma del Profesor:



Fecha: 02 AGO. 1989

Aclaración firma: Dra. María C. Simon

Firma del Director:



DR. H. CONTRERAS
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA