

Ondas guiadas

Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM

Temario

(Cálculo, trigonometría, vectores, fasores)

- I Teoría Electromagnética
- II Líneas de Transmisión
- III Guías de onda
- IV Fibras Ópticas

(Antenas, microondas, satélites)

Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM

Políticas del curso

Calificación %			
Exámenes	50	} Teoría 60%	Asesoría Lunes a viernes 10-14
Tareas	15		
Controles	15		
Examen Final	20		
Prácticas	70	} Laboratorio 40%	Exámenes Controles (ocurrencia pseudo aleatoria)
Proyecto	30		
			Normales

Bibliografía

Kraus, Electromagnetics, McGraw-Hill
 Hayt, Engineering Electromagnetics, McGraw-Hill
 Gowar, Optical Communication Systems Prentice Hall

Constantino Carlos Reyes Aldasoro



Historia

Fenómeno de la Luz

c. 490 - 435 a.C.	Empédocles	Teoría 4 elementos, teoría de la luz Flujo de partículas provenientes del ojo. Velocidad de la luz finita.
c. 384 - 332 a.C.	Aristóteles	“Transparencia” de la luz. No es un cuerpo ni flujo proveniente de un cuerpo. Velocidad de la luz infinita
	Herón	Luz hacia las estrellas (vel. Infinita)
	Euclides, Ptolomeo	Retoman a Empédocles, geocentro
	Platón	Comenta sobre el imán (poder divino)
965 - 1039 A.D.	Ibn Al-Haitham	Luz = rayos que se originan en el objeto, no en el ojo. Velocidad finita.
	Alhazen	
980 - 1037 A.D.	Ibn Sina	Quanun Apoya a Alhazen y sugiere partículas (fotones!)
	Avicenna	

Constantino Carlos Reyes Aldasoro



Historia

Fenómenos de la Luz y Magnetismo

1265	Roger Bacon	Flujo desde el ojo! Vel finita pero no perceptible.
1269	Peregrinus	Define polos “norte y sur” del imán (ajo)
1596	René Descartes	(Galileo, Kepler, Magallanes) DUDA Espacio no-vacío (éter) 3 estados: luminoso, transparente y opaco.
1621	Willebrord Snell	Leyes de refracción y reflexión
1635-1703	R. Hooke	La luz es un fenómeno ondulatorio (rápido)
1638	Galileo	Movimiento uniformemente acelerado., telescopio astronómico, Jupiter, Venus y manchas solares. Medición experimental de la velocidad de la luz.
1676	Ole Roemer	Medición de la velocidad de la luz: 225,000 km/s.
1642-1727	I. Newton	Colores prismáticos. Luz es sustancia material. (Teoría corpuscular) No es éter, ni vibración.

Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM

Historia

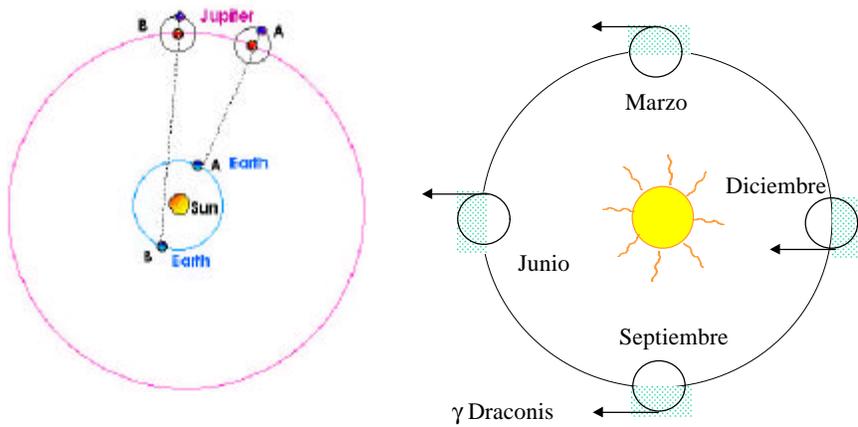
Fenómenos de la Luz y Magnetismo

1629-1695	C. Huygens	Polarización. Apoya la teoría ondulatoria principio de Huygens. (Franklin y Euler lo siguen)
1693-1762	Bradley	Corrige la velocidad a 304,000 km/s.
1773-1829	T. Young	Rosseta, mareas, capilaridad. Explica la interferencia. Plantea la “longitud de onda”.
1788-1827	Fresnel	Explica la Difracción (Fórmula por Kirchoff)
1847	J.C. Maxwell	Teoría Electromagnética (Ecuaciones) La luz es un fenómeno electromagnético.
1850	Foucault, Fizeau	Miden la velocidad de la luz en agua y aire.
1887	H. Hertz	Generación y propagación de ondas electromagnéticas.
1905	A. Einstein	Efecto fotoeléctrico, composición de la luz en “quanta” o fotones.

Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM

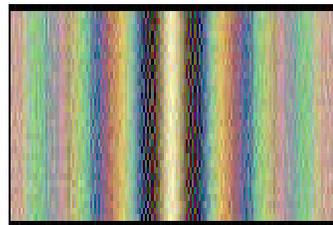
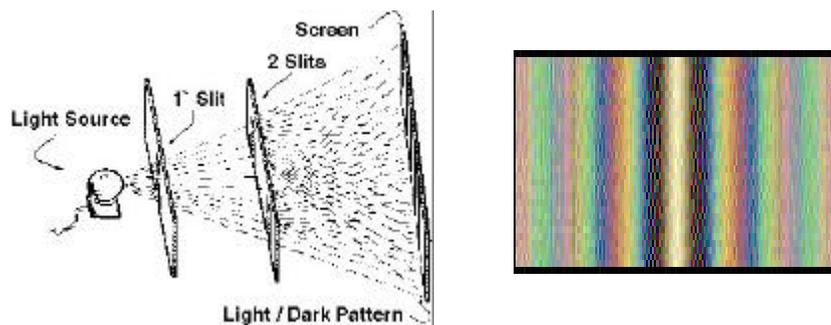
Observaciones de Roemer y Bradley



Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM

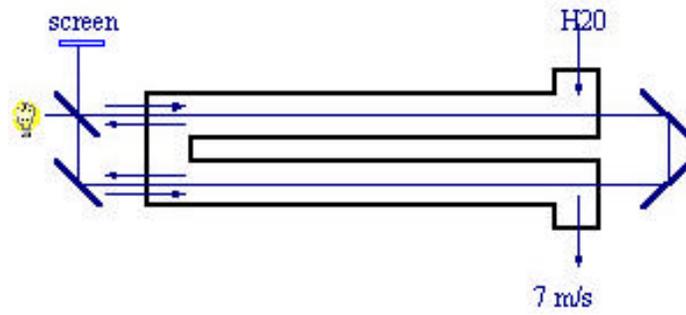
Interferencias de la luz (Experimento de Young)



Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM

Experimento de Fizeau



Constantino Carlos Reyes Aldasoro

ITAM