
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Asignatura: Física II - PROGRAMA

Cátedra: Dñr. Ind. R. Denegri

Año académic_____

El segundo nivel de la materia está destinado al estudio de la visión en sus diversos aspectos: luz, forma y color. Se analiza la naturaleza del ojo humano y los instrumentos que lo complementan. Se estudia la naturaleza ondulatoria de la luz y fenómenos asociados. Se aborda el estudio de la medición de la intensidad luminosa, naturaleza física de las lámparas y la características del color y de sus mezclas. Con respecto a la acústica, el objetivo se centra en el conocimiento de la naturaleza del sonido para resolver problemas de transmisión, detección, resonancia y otros aspectos ligados a la acústica arquitectónica.

Contenidos:

I. ÓPTICA GEOMÉTRICA:

1) Naturaleza de la luz.

Ondas y rayos. Límites de la óptica geométrica. Leyes de la óptica geométrica. Refracción atmosférica. Espejismos. Reflexión y refracción en superficies planas. Reflexión interna total. Prismas de reflexión total. Prismas inversores. Espejos esféricos (Planos focales. Localización de imágenes. Aumento lateral). Dioptras y lentes delgadas (Planos focales. Localización de imágenes. Aumento lateral). Fórmula de Gauss. Fórmula del constructor de lentes. Aberraciones.

2) El ojo.

Descripción. Ojo normal o emétrope. Ojo miope, hipermétrope y astigmático. Uso de lentes delgadas para corrección.

3) Instrumentos ópticos.

Lente de aumento o lupa. Microscopio compuesto. Aumento angular. Anteojo astronómico. Anteojo de Galileo. Pupila de salida. Aumento angular y normal. Cámara fotográfica. Visores. Objetivos. Uso de diafragmas. Relación $f/número$.

II. ÓPTICA FÍSICA:

1) Principio de Huygens.

Longitud de onda, período, frecuencia, amplitud y fase. Coherencia. Ondas transversales.

2) Interferencia.

Experiencia de Young de interferencia por rendija doble. Interferencia por película delgada. Anillos de Newton. Holografías. Difracción. Redes de difracción.

3) Polarización.

Polarización por absorción. Ley de Malus. Polarización por reflexión. Ley de Brewster. Birrefringencia. Dicroísmo. Prisma de Nicol. Láminas polaroid.

III. SONIDO.

Ondas longitudinales. Intensidad de una onda sonora. Nivel de intensidad. El oído. Acústica arquitectónica. Problemas en diseño acústico: ecos, resonancia, reverberación. Diseño de auditorios.

IV. LUMINOTECNIA:

Magnitudes de iluminación correspondientes a la fuente luminosa y a la superficie iluminada. Relaciones entre las diferentes magnitudes. Unidades de iluminación. Leyes de la luminotecnia: relaciones de iluminación con distancia y ángulo. Materiales transparentes, translúcidos y opacos. Elementos difusores. Diagramas de iluminación.

V. RADIACIÓN Y COLOR:

1) Radiación térmica.

Emisión y absorción de radiación. Cuerpo negro. Temperatura de color.

2) Relación entre composición espectral y sensación visual.

Parámetros que caracterizan un color. Mezclas aditivas, sustractivas y partitivas. Colores primarios y complementarios. Cuerpos de color, cuña CIE.

REGLAMENTO DE CURSADA:

- 1.- El curso se desarrollara en forma teórico-práctica, exclusivamente.
- 2.- Para rendir examen final de la materia, los alumnos tendrán que satisfacer las siguientes condiciones:
 - a) Desarrollar los trabajos prácticos.
 - b) Cumplir con el 80% de asistencia.
 - c) Aprobar los exámenes parciales que se establezcan.
- 3.- Los exámenes parciales se rendirán en las fechas establecidas y se deberá aprobar por lo menos uno (1) en las mismas.
- 4.- Se fijarán fechas de recuperación de parciales.
- 5.- En caso de no aprobar o no cumplir con lo especificado en el punto 2), se deberá recurrar la asignatura o rendir examen libre.

BIBLIOGRAFÍA:

- Sears,F Zemansky,M., "Física General" Ed. Aguilar.
- Resnick,R., Halliday,D. "Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería" Parte 2. Ed. Continental, México.
- Jenkins,F White, H., "Fundamentos de óptica" Ed. Novaro, México.
- Berg,R., Stork,D. "The physics of sound" Ed. Prentice-Hall.
- J. W. Kane M. M. Sternheim, Física, Segunda Edición, Reverté, Barcelona, España, 2000.
- "Philips Argentina S.A: Notas de Luminotecnia"
- Philips: Manual de Alumbrado, Edit Paraninfo, Madrid, 1998
- Baumgardts,E., "Los mecanismos de la visión"
- Gerritsen,F "Color" Edit Blume, 1976
- Karl Gerstner "Las Formas del Color" Edit H Blume, Madrid, 1989
- Jan V White, "Color for the electronic age", A Xeros Press Book, Watson-Guption Pub, NY, 1990
- J L Caivano: "Sistemas de orden del color" Serie Difusión nº 12 SICyT- FADU, UBA, Bs As, 1995
- White, E. "Física Moderna Universitaria" Ed. UTHEA, México.