

# ASIGNATURA: FÍSICA DE LA VISIÓN

667 11 d3

## PROGRAMA DE TEORÍA

### BLOQUE I: ESTRUCTURA ÓPTICA BÁSICA DEL OJO HUMANO

1. Introducción a la estructura del ojo humano.
2. Componentes refractivos: córnea y cristalino.
3. La pupila.
4. Ejes del ojo.
5. Modelos esquemáticos del ojo en óptica paraxial.

### BLOQUE II: FORMACIÓN DE IMÁGENES Y REFRACCIÓN

6. Formación de imágenes: la imagen paraxial enfocada.
7. Anomalías refractivas.
8. Formación de imágenes: la imagen paraxial desenfocada.

### BLOQUE III: LUZ Y OJO.

9. Introducción
10. Iluminación retiniana.

### BLOQUE IV: ABERRACIONES Y CALIDAD DE LA IMAGEN RETINIANA

11. Aberraciones monocromáticas.
12. Aberraciones monocromáticas de ojos esquemáticos.
13. Aberraciones cromáticas.
14. Calidad de la imagen retiniana.

### BLOQUE V: VISIÓN DEL COLOR.

15. Introducción.
16. Teoría y modelos de visión del color.
17. Anomalías de la visión del color.

18. Apariencia y constancia del color.

### BLOQUE VI: PROPIEDADES ESPACIALES Y TEMPORALES DE LA VISIÓN.

19. Resolución espacial del sistema visual.
20. Resolución temporal del sistema visual.
21. Resolución del sistema visual a modulaciones cromáticas, espaciales y temporales.
22. Percepción del espacio: visión binocular.

### **PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

1. Simulación de imágenes retinianas y ametropías.
2. Espectrofotometría
3. Umbral de discriminación cromática. Método de Krauskopf.
4. Medida de la MTF del sistema visual.
5. CSF: Generación de redes sinusoidales de contraste y frecuencia variables.
6. Tiempo de reacción visual
7. Medida de la CSF mediante el programa CCON.
8. Medida de la frecuencia crítica de fusión

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Artigas, Capilla, Felipe, Pujol: *Óptica Fisiológica. Psicofísica de la Visión*. Interamericana McGraw-Hill, 1995.
- Atchinson, Smith: *Optics of the Human Eye*. Butterworth-Heinemann, 2000.
- Buser, Imbert: *Vision*. MIT Press, 1992.
- Hita, Rubiño, Pérez: *El Mundo del Color: desde lo perceptivo y artístico a lo científico*. Universidad de Granada, 2001.
- Le Grand, El Hage: *Physiological Optics*. Springer Series in Optical Sciences, Springer-Verlag, 1980.
- Leibovic (editor): *Science of Vision*. Springer-Verlag, 1990.
- Marr: *La Visión*. Alianza Editorial, 1985.
- Overington: *Vision Acquisition*. Pentech Press, 1976.
- Pedrotti, Pedrotti: *Optics and Vision*. Prentice-Hall Inc., 1998.
- Reading: *Binocular Vision: Foundations and applications*. Butterworth Publishers, 1983.
- Romero, García, García-Beltrán: *Curso introductorio a la Óptica Fisiológica*. Editorial Comares, 1996.
- Smith, Atchinson: *The Eye and Visual Optical Instruments*. Cambridge University Press,

1997.

- Wandell: *Foundations of Vision*. Sinauer Associates, Inc., 1995.
- Wyszecki, Stiles: *Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae*. Second Edition, John Wiley & Sons, 1982.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se realizará al final del periodo lectivo un examen final con los contenidos de toda la asignatura. También se evaluarán trabajos y exposiciones de ampliación del temario realizados en clases o seminarios. La nota final incluirá la de teoría, trabajos-exposiciones y prácticas de laboratorio.

### **REQUISITOS ACADÉMICOS**

Es necesario que el alumno haya cursado la asignatura de Óptica del primer ciclo de la licenciatura.