

# GUÍA DOCENTE 2011-12

**ASIGNATURA: VISIÓN DEL COLOR**

**CRÉDITOS: 6**

**CURSO: Master en Óptica y Optometría avanzadas (MOOA)**

## **1.- Descripción de la asignatura:**

Globalmente, el objetivo general de esta asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos tanto teóricos como prácticos necesarios para tratar de conocer y evaluar el sistema visual humano en lo que a la respuesta del mismo ante los estímulos físicos de color se refiere, concretamente en lo que se conoce como **percepción visual simple o color**. El conocimiento de los mecanismos sobre la percepción cromática, sus posibles alteraciones, la evolución de los modelos visuales y el control, evaluación y caracterización de los parámetros psicofísicos que originan esta respuesta, serán las cuestiones más relevantes a tratar en esta asignatura.

## **2.- Objetivos:**

Los objetivos específicos que se proponen para los contenidos del curso a desarrollar son:

1.-Conocimiento conceptual de la cadena perceptiva:

Estímulos-----Interacción con el Sistema Visual-----Respuesta

2.-Evaluación y caracterización de las principales magnitudes y parámetros que intervienen en el proceso visual: Radiometría, Fotometría y el ojo como receptor de radiación y sus respuestas.

3.-Elementos de Colorimetría: Manejo de la ecuación tricromática. La conexión entre los estímulos físicos y la respuesta psicológica.

4.-Anomalías en la visión del color: Clasificación y descripciones fundamentales.

5.-Modelos Visuales: Su evolución y aportaciones fundamentales.

## **3.- Programa de la asignatura:**

1.- LUZ, VISIÓN Y FOTOMETRÍA. Luz, la cadena perceptiva: mecanismo del ojo humano. Adaptación y respuesta del ojo humano. Respuesta espectral y observador fotométrico patrón. Magnitudes radiométricas y fotométricas, relaciones fotométricas, medida de magnitudes fotométricas.

2.- ADAPTACIÓN Y UMBRALES DE LUMINANCIA. Umbral absoluto, su medida. Sumación espacial y temporal, adaptación a la obscuridad. Umbral diferencial, su medida: métodos experimentales. Umbral diferencial y condiciones de observación.

3. VISIÓN DEL COLOR Y SISTEMAS DE ESPECIFICACIÓN. Diferentes acepciones del término color. Metamerismo. Mezclas de colores, trivarianza cromática. Leyes de Grassmann. Especificación del color y terminología asociada (sistema Munsell). Sistemas de especificación utilizando la mezcla aditiva de colores.

4. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN CIE. Sistema RGB. Sistema XYZ (observadores patrón CIE). Conexión Estímulo-Respuesta: longitud de onda dominante y Pureza Colorimétrica. Medida y cálculo de coordenadas de cromaticidad.

5. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DEL COLOR UNIFORMES. Umbrales diferenciales cromáticos. Tolerancias en color. Sistemas de representación uniformes: CIE-64, McAdam, CIULUV y CIELAB. Fórmulas de diferencia de color asociadas.

6. EFECTOS CROMÁTICOS. Interdependencia de los atributos del color: Efecto Bezold-Bruke, Stiles-Crawford de segunda especie, Aubert-Abney y Helmholtz. Adaptación cromática y constancia del color.

7. ANOMALIAS EN LA VISIÓN DEL COLOR. Deficiencias congénitas y adquiridas, su repercusión. Clasificación de las deficiencias congénitas: A) En función del comportamiento colorimétrico, B) En función de la capacidad de discriminación y C) En función del mecanismo visual. Visión del color y ejercicio profesional.

8. SISTEMAS DE DETECCIÓN DE LAS ANOMALIAS EN LA VISIÓN DEL COLOR. Láminas pseudo-isocromáticas. Pruebas de ordenación. Anomaloscopios. Pruebas específicas. Frecuencia de las anomalías en la visión del color: su explicación y su repercusión.

9. TEORÍAS Y MODELOS DE LA VISIÓN DEL COLOR. Teorías tricromáticas. Modelos neuronales: Teoría de los colores oponentes; Teoría de zonas. Modelos actuales de la visión del color; mecanismos de cancelación de tonos. Apariencia del color.

#### **4.-Bibliografía básica:**

1.- El mundo del color. *E. Hita, M. Rubiño y M. Mar Pérez. Ed. Universidad de Granada, 2001.*

2.- Curso introductorio a la Óptica Fisiológica. *J. romero, J.A. García y A. García. Ed. Comares. 1996.*

3.- Óptica Fisiológica. *Artigas, J.M.; Capilla, P.; Felipe, A.; Pujol, J. Ed. Mc Graw Hill, 1995.*

4. Colorimetry. *Noboru Ohta and Alan R. Robertson Ed. Wiley 2008.*

5. *J. Casas. Óptica. Dist. Librería Pons. Zaragoza. 1994*

#### **5.-Estructuración docente y evaluación de la asignatura:**

La signatura se desarrollará considerando los fundamentos teóricos de la misma y el soporte experimental necesario para la comprensión más adecuada de sus contenidos en relación con la actividad profesional del óptico optometrista: el gabinete optométrico. No obstante, entendemos que, a estos niveles y en este caso concreto, debe

evitarse una separación excesivamente pronunciada entre las clases de teoría y de prácticas, al menos en la concepción clásica en que esta fragmentación suele producirse.

En este sentido, la evaluación de la asignatura se entiende que debe ser global sin entrar en procesos de calificaciones promedio entre ambas partes, es decir los dos aspectos deben conocerse al menos en un nivel mínimo aceptable permitiéndose así que los conocimientos adquiridos puedan ser aplicados sin dificultad en el ejercicio profesional.

El sistema de evaluación que se propone es función del número de alumnos existente y de las necesidades en este campo del óptico optometrista. Así pues, la evaluación continuada basada en la asistencia a clase, participación en la misma, desarrollo individual y por grupos de trabajos teórico-experimentales, contribución a experiencias específicas de aplicación de conocimientos (Detección y clasificación de anomalías, cálculos de coordenadas cromáticas de fuentes y objetos, etc.), revisiones bibliográficas avanzadas sobre aspectos concretos de la materia tratada, se verá complementada con necesaria superación de una prueba final de carácter conceptual y aplicado que venga a confirmar y garantizar la adquisición de conocimientos y la posibilidad real de aplicación práctica de los mismos.

Se trata, en definitiva, de garantizar la adquisición efectiva de las bases conceptuales de la asignatura y de sus aplicaciones.

## **6.-Requisitos y recomendaciones:**

Sería deseable que los alumnos hubieran cursado en el grado las asignaturas de Psicofísica de la Visión y de Radiometría, Fotometría y Color además de haber actualizado los conocimientos ya superados de Óptica Fisiológica (ahora Estructura y función del Sistema Visual II). Caso de no ser así, se recomienda la lectura de algún texto básico en estas ramas, al menos a nivel de iniciación.

## **7.-Metodología docente:**

Clases-Seminario teórico-prácticas con participación activa de los alumnos, realización de trabajos de iniciación y aplicación de conocimientos. Actividades de divulgación y aplicación fuera y dentro del ámbito universitario, conexión con la actividad profesional, posibilidad de colaboración con la clínica optométrica y el mundo empresarial.