

Colorimetría y Visión del Color (2004-05)

1. Objetivos de la asignatura

La asignatura de *Colorimetría y Visión del Color* debe proporcionar a los estudiantes de la Diplomatura en Óptica y Optometría las herramientas necesarias para caracterizar el color de los estímulos, predecir el resultado de operaciones con colores y calcular diferencias de color en el espacio colorimétrico que resulte más adecuado en cada situación. La Colorimetría será una herramienta para obtener información sobre cómo procesa el sistema visual la información del color. Los distintos espacios colorimétricos introducidos en la asignatura se tratarán como modelos, cada vez más sofisticados, de visión del color.

2. Metodología

Los contenidos se impartirán íntegramente en el aula de informática. Esto es así porque se combinará la exposición teórica con la realización de ejercicios ilustrativos, experimentos y simulaciones por parte de los alumnos, utilizándose en todos los casos un software de propósito general que hemos desarrollado en el entorno Matlab.

La carga lectiva de esta asignatura es de 6 créditos, 4.5 de los cuales son de trabajo dirigido en el aula siguiendo la metodología anterior, y 1.5 créditos dedicados a la resolución autónoma de los problemas y ejercicios propuestos en clase.

3. Contenidos.

I. Conceptos básicos

- I.1. Colores aislados y relacionados.
- I.2. Descriptores perceptuales del color.
 - I.2.1. Descriptores absolutos: luminosidad, tono y colorido.
 - I.2.2. Descriptores relativos: claridad, croma y saturación.

II. Colorimetría triestímulo

- I.1. Espacios de representación lineales.
 - I.1.1. Definición de un sistema de primarios.
 - I.1.2. Valores triestímulo y coordenadas cromáticas.
 - I.1.3. Funciones de igualación.
 - I.1.4. Representación gráfica del color: el espacio triestímulo y el diagrama cromático.
- I.2. Cambios de espacio.
 - I.2.1. Cálculo general de la matriz de cambio de base.
 - I.2.2. Ejemplo: Cambio de CIERGB a CIEXYZ.
- I.3. Primera aproximación a unos descriptores perceptuales: dominante, pureza colorimétrica y luminancia.

II. Fenómenos no predichos por la colorimetría triestímulo

- II.1. Oponencia perceptual: el experimento de denominación de tono y el experimento de cancelación de tono.
- II.2. Apariencia de colores aislados.
 - II.2.1. Efecto Helmholtz-Köhlsrauch
 - II.2.2. Efecto Bezold-Brücke
 - II.2.3. Efecto Aubert-Abney
- II.3. Apariencia de colores relacionados.
 - II.3.1. Descriptores perceptuales de colores relacionados.
 - II.3.1.1. Efecto Stevens.
 - II.3.1.2. Efecto Bartleson-Breneman.
 - II.3.1.3. Efecto Helson-Judd.
 - II.3.2. Concepto de adaptación cromática.

- II.3.2.1. Igualación asimétrica. Definición de par correspondiente.
- II.3.2.2. Pares correspondientes de Breneman.
- II.3.2.3. La constancia del color.
- II.3.3. Contraste sucesivo. Postimágenes cromáticas. Desaturación.
- II.3.4. Contraste simultáneo: Inducción cromática y acromática. Inducción por postimagen.
- II.3.5. Asimilación cromática y acromática.
- II.3.6. Crispening cromático y acromático.
- II.4. Umbrales cromáticos.

III. Modelos de visión del color (I). Modelos ATD.

- III.1. Teoría tricromática y teoría oponente de la visión del color. Conceptos básicos.
 - III.1.1. Los modelos lineales de una etapa: Espacios *LMS*.
- III.2. Modelos lineales de dos y tres etapas: Espacios *ATD*.
- III.3. Modelos ATD no lineales: ATD95
- III.4. Chequeo de los modelos ATD.

IV. Modelos de visión del color (II). Modelos de apariencia.

- IV.1. Estructura general de un modelo de apariencia.
- IV.2. CIELAB como modelo de apariencia.
- IV.3. Estudio de la validez de los modelos de apariencia.

4. Evaluación

Para aprobar la asignatura es obligatoria la asistencia a clase, así como entregar los trabajos y problemas propuestos a lo largo del curso.

La nota se calculará como el promedio de las calificaciones de dichos trabajos.

Los alumnos que deseen subir esta nota podrán presentarse a un examen teórico-práctico a final de curso.

5. Profesores de la asignatura

Jesús Malo (jesus.malo@uv.es)

Maria José Luque (maria.j.luque@uv.es)

NOTA: Preferimos intensamente las tutorías presenciales a las de correo electrónico.

6. Bibliografía

Malo J. y Luque M.J., *Colorlab: Manual del Usuario*, Accesible a través de la página web, <http://www.uv.es/jmalo>. Universitat de València (2002).

Fairchild M. D., *Color Appearance Models*. Addison Wesley Longman (1998).

Capilla P. et al., *Fundamentos de Colorimetría*, Servei de Publicacions de la Universitat de Valencia (2002).

Artigas J.M. et al., *Tecnología del Color*, Servei de Publicacions de la Universitat de Valencia (2002).