

GUÍA DOCENTE

VISIÓN BINOCULAR

1. Objetivos.

La asignatura se estructura en 3 módulos:

- Condiciones necesarias de visión binocular;
- Aspectores sensoriales y psicofísicos de la visión binocular
- Estereopsis.

Los objetivos del primer módulo serían.

- Conocer las condiciones necesarias para que se desarrolle una buena visión binocular.
- Diseño y realización por parte del estudiante de experimentos en la vida cotidiana que muestran las características e importancia de la visión binocular.
- Distinguir entre aspectos ópticos y de aprendizaje en la percepción espacial.
- Analizar los aspectos puramente binoculares y saber distinguir cuándo un fenómeno depende del concepto de binocularidad y cuándo no.
- Conocer las sinergias de los mecanismos de convergencia y acomodación.
- Conocimiento y práctica de las técnicas de fusión libre.

En el módulo de aspectos sensoriales y psicofísicos de la visión binocular destacamos los siguientes objetivos:

- Conocimiento y comprensión de fenómenos como: fusión, rivalidad, supresión y área de Panum.
- Experimentación y generación de los fenómenos anteriores por parte del alumno.
- Conocimiento exhaustivo de los fenómenos de sumación binocular.
- Analizar las particularidades de los fenómenos psicofísicos binoculares respecto a los monoculares.
- Analizar qué fenómenos psicofísicos pueden ayudar a tratar la sintomatología clínica de anomalías binoculares.

El módulo de estereopsis tiene los siguiente objetivos:

- Conocer y comprender todos los aspectos sensoriales del fenómeno de la estereopsis, estadio más avanzado del sistema visual.
- Estudio de la utilidad y aplicaciones de los estereogramas de puntos aleatorios.
- Conocer los fundamentos de la neurofisiología y anatomía del sistema visual binocular.
- Análisis de los distintos sistemas de generación de tests de visión estereoscópica.

2. Temario

MÓDULO 1: CONDICIONES NECESARIAS DE VISIÓN BINOCULAR

1.- PERCEPCIÓN DEL ESPACIO: VISIÓN BINOCULAR:.

- 1.1. Definiciones de visión en profundidad y visión estereoscópica.
- 1.2. Referencias monoculares.
- 1.3. Referencias binoculares.

- 1.4. La percepción espacial.
 - 1.4.1. Orientación y localización espacial.
 - 1.4.2. Espacio visual y espacio físico.
- 1.5. Condiciones para una buena visión binocular.
 - 1.5.0. Requerimientos.
 - 1.5.1. Campo visual. Perspectiva evolutiva.
 - 1.5.2 Decusación quiasmal.

2.- MOVIMIENTOS OCULARES: FUNCIÓN.

- 2.1. Introducción y clasificación.
 - 2.2. Movimientos para el mantenimiento de la mirada.
 - 2.2.1 Control postural (sistema vestibular).
 - 2.2.2. Movimientos optocinéticos.
 - 2.3. Movimientos para el desplazamiento de mirada.
 - 2.3.1. Introducción.
 - 2.3.2. Movimientos sacádicos.
 - 2.3.2. Movimientos lentos de seguimiento.
 - 2.4. Movimientos de fijación.
- Apéndice: muy breve historia de la visión binocular.

3. CONVERGENCIA Y ACOMODACIÓN: MOVIMIENTOS BINOCULARES.

- 3.1. Concepto de respuestas cercanas. Acomodación.
- 3.2. Relación entre convergencia y acomodación en el emétrope.
- 3.3. Vergencias y versiones.
 - 3.3.1. Control neuronal de las vergencias y versiones.
 - 3.3.2. Vergencias (convergencia-acomodación).

MÓDULO 2: ASPECTOS SENSORIALES Y PSICOFÍSICOS DE LA VISIÓN BINOCULAR

4. ASPECTOS SENSORIALES DE LA VISIÓN BINOCULAR.

- 4.1. Fusión.
- 4.2. Supresión binocular y rivalidad.
- 4.3. Fusión de diferentes campos.
- 4.4. Area o espacio de Panum.
 - 4.4.1. Percepción de la dirección y concepto de puntos correspondientes.
 - 4.4.2. Medida del área de fusión de Panum.
 - 4.4.3. Área de Panum y disparidad de fijación.

5. PSICOFÍSICA DE LA VISIÓN BINOCULAR.

- 5.1. Sumación binocular.
- 5.2. Sumación binocular en diferentes funciones visuales.

MÓDULO 3: ESTEREOPSIS

6. ESTEREOPSIS

6.1. Introducción

6.2. Generación de estereogramas.

6.3. Estereogramas de puntos aleatorios (RDS).

6.3.1. Definición y generación.

6.3.2. Implicaciones de los RDS.

6.3.3. Aspectos especiales de los RDS.

6.4. Modelos fisiológicos de la visión. Modelo de Livingstone y Hubel.

6.5. Agudeza estereoscópica.

6.5.1. Concepto.

6.5.2. Métodos psicofísicos para la determinación de la agudeza estereoscópica.

6.5.3. Factores que influyen en la agudeza estereoscópica.

6.6. El problema de la correspondencia estereoscópica.

7. INTRODUCCIÓN A LA NEUROFISIOLOGÍA Y ANATOMÍA DE LA VISIÓN BINOCULAR.

7.1. Introducción.

7.2. Puntos correspondientes y quiasma óptico.

7.3. Núcleo dorsal del cuerpo geniculado lateral (LGN).

7.4. El papel del cuerpo calloso en binocularidad.

7.5. Binocularidad en el cortex visual.

7.6. Detección de disparidad.

7.7. Desarrollo de la visión binocular.

3. Evaluación.

La evaluación por curso de la asignatura será la siguiente:

El 50% de la calificación será la correspondiente a un test de respuestas múltiples sobre la asignatura. Dicho test se realizará en la última hora presencial del curso. Para poder hacer media con la parte virtual, se requiere un mínimo de 3.5 puntos sobre 10 en dicho ejercicio.

El 50% restante corresponde a la virtualización y prácticas. Se valorará la participación en la plataforma, el envío de los resultados de los cuestionarios parciales voluntarios y el desarrollo de los materiales virtuales obligatorios.

Si un alumno no supera la asignatura podrá realizar el examen final correspondiente a la asignatura que marque el calendario oficial de exámenes de la Facultad de Ciencias

4. Bibliografía.

Pasamos a describir los libros básicos sobre la asignatura. Los 2 primeros, en inglés, son libros de referencia clásicos en visión binocular y muy utilizados por los estudiantes de Visión Binocular de países de habla inglesa. El tercero es un libro en castellano de publicación reciente y bastante completo.

-1. R.W. Reading. "Binocular Vision. Foundations and applications". Butterworths. 1983.

Libro básico y muy interesante que incluye aspectos psicofísicos y clínicos que no tratan usualmente otros libros. Fácil de entender. Muy didáctico.

2. H. Solomons. "Binocular Vision, a programmed text. ". Heinemann Medical Books Ltd. 1978.

Posiblemente el más completo de los libros en literatura inglesa. Conecta con todos los fundamentos de la visión: anatomía, movimientos oculares, convergencia y acomodación. Muy didáctico. Incluye autoevaluación.

3. Alvaro Pons, Francisco Martínez Verdú. "Fundamentos de Visión Binocular. Publicaciones Universidad de Valencia. 2004.

Esencial, ya que es el libro más completo en castellano sobre visión binocular. Es recomendable su adquisición por el alumno para disponer de un material de referencia o texto base. Útil para asignaturas como Optometría y Contactología I y II.

5. Recursos.

Via internet, se pueden acceder a muchas direcciones donde se encuentran ejercicios, sencillos tests y autoestereogramas. A partir de un buscador es fácil localizarlas. Algunas de las direcciones más importantes son:

www.visionscience.com

www.vision3D.com

Para localizar buenos estereogramas o autoestereogramas, es suficiente introducir en un buscador las palabras "stereograms" o "autostereograms". Se localizarán decenas de páginas con tests muy interesantes.