



Brien Holden<sup>®</sup>  
VISION INSTITUTE

ACADEMY

Recursos Globales de Optometría

## Percepción Visual y Neurofisiología





BrienHoldenVisionInstitute

# PERCEPCIÓN VISUAL Y NEUROFISIOLOGÍA

## MANUAL ESTUDIANTIL

### AUTOR

**Thomas Salmon:** Northeastern State University, EEUU

### PAR REVISOR

**Scott Steinman:** Southern California College of Optometry, EEUU

### EDITORES Y GRÁFICOS

**Miembros del Brien Holden Vision Institute – División de salud pública**

*Brien Holden Vision Institute Foundation (formerly ICEE) is a Public Health division of Brien Holden Vision Institute*

### RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD:

#### RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD

Los materiales y herramientas que provee esta publicación cumplen el propósito de informar únicamente. El Brien Holden Vision Institute no está suministrando consejo específico en lo referente al manejo clínico de ninguno de los casos o condiciones que se mencionan en esta publicación y la información no debe ser utilizada en sustitución de los consejos específicos de un profesional calificado.

La mención de compañías específicas o ciertos fabricantes de productos no implica que esas compañías o productos sean aprobados o recomendados por el instituto en preferencia a otros de naturaleza semejante que no son mencionados. El instituto no representa ni garantiza que la información contenida en esta publicación esté totalmente correcta, sin errores ni omisiones. Con las medidas permitidas por la ley, el instituto excluye todas las garantías implícitas, incluyendo la comercialización como propósito y renuncia a toda responsabilidad por cualquier pérdida o daño ocurrido como resultado del uso del material y herramientas suministradas.

### DERECHOS DE AUTOR:

**DERECHOS DE AUTOR** © 2010 Brien Holden Vision Institute. Todos los derechos reservados.

Esta publicación está protegida por las leyes relacionadas con los derechos de autor. En excepción a lo permitido bajo legislaciones aplicables, ninguna parte de esta publicación debe ser adaptada, modificada, almacenada en un sistema de recuperación, transmitida o reproducida de ninguna forma por ningún proceso, electrónico o de otro tipo, sin el permiso escrito previo del Brien Holden Vision Institute. Usted puede, especialmente si hace parte de una organización sin ánimo de lucro, ser elegible y hacerse acreedor a una licencia gratuita para utilizar y hacer copias limitadas de partes de este manual en circunstancias específicas. Para ver si usted es elegible para tal licencia, por favor visite: [education.brienholdenvision.org](http://education.brienholdenvision.org).



# ESQUEMA DEL CURSO

## PROPÓSITO DEL CURSO

Este módulo tiene como propósito lograr que el estudiante entienda los mecanismos involucrados en la transformación neurológica del estímulo luminoso y la percepción de la imagen.

## OBJETIVOS DEL CURSO

Al final del módulo, los estudiantes deben tener la capacidad de describir los conceptos neurofisiológicos involucrados con el fenómeno visual.

Al final del módulo los estudiantes deben tener la capacidad de:

- Explicar la sensibilidad a un estímulo de luz
- Describir la agudeza visual
- Describir el sentido de la forma
- Explicar la electrofisiología del ojo
- Explicar la adaptación visual
- Describir el fenómeno de centelleo
- Explicar la visión del color

## CONTENIDO DEL CURSO

Los temas de este módulo son:

- Aberrometría (módulo 1)
- Vectores de poder, acercamiento a la ciencia visual, sensibilidad absoluta (módulos 2-4)
- Fotometría, superficies lambertianas, retina doble, cambio de purkinje(5-8)
- Adaptación a la luz, Sumación temporal, visión espacial (9-11)
- Transformación de fourier, modulación de la función de transferencia, sensibilidad al contraste (12-16)
- Agudeza visual (17)
- Fenómeno de visión temporal, percepción de movimiento (18-20)
- Introducción a la visión del color, tricromacia, visión del color normal (21-22)
- Teoría de colores oponentes, evaluando la visión del color, anomalías adquiridas de la visión del color(23-25)
- Examen de la visión del color y electrofisiología retiniana(26-28)
- Vías parvo y magnocelular (29)
- theory Doblaje de frecuencia, perimetría, VER, examen psicofisiológico, teoría de la detección de señales (30-32)
- Curvas ROC (33)

## DESARROLLO DEL CURSO

Este módulo está diseñado para ser desarrollado en 1 semestre. El tiempo total para el desarrollo del curso es de 56 horas.

### Métodos y recursos de aprendizaje y enseñanza

Los métodos de enseñanza sugeridos para este curso son: Presentaciones en PowerPoint, simulaciones, tutoriales, sesiones de pregunta-respuesta y horas de aprendizaje independiente.

Los equipos sugeridos para el desarrollo del curso son:

- Computador y proyector
- Tablero
- Folletos

## EVALUACIÓN RECOMENDADA

- Examen escrito
- Trabajos escritos

## MATERIAL DE LECTURA

### Textos prescritos

- Brien Holden Vision Institute Global Optometric Resources: <http://www.brienholdenvision.org/education/optometry-resources.html>
- Schwartz SH. Visual Perception. A Clinical Orientation. 4th Edition. Connecticut: Appleton & Lange. 2010.
- Bennett ES and Lakshminarayanan V. Review Questions for the NBEO Examination: Part 1. Butterworth Heinemann. 2005.

### Textos recomendados

- Benjamin W, Borish's Clinical Refraction, Butterworth-Heinemann, 2007
- Cornsweet T. Visual Perception. Academic Press, New York, 1970.
- Heijl A, Patella VM. Essential Perimetry, 3rd Edition, Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, 2002.
- Nadler MP (ed). Glare and Contrast Sensitivity for Clinicians. Springer-Verlag, New York, 1990.
- Gescheider GA. Psychophysics: Method and Theory. Hillside, NJ, L. Erlbaum Associates, New York, distributed by Halsted Press, 1976.
- Russ JC. The Image Processing Handbook. CRC Press, Boca Raton, 1995.
- Swets JA, Dawes RM, Monahan J. Better Decisions through Science. Scientific American, October, 2000, p. 82-87.
- Norton TT, Corliss DA, Bailey JE. The psychophysical measurement of visual function, Butterworth-Heinemann, 2002.
- Anderson DR. Automated Static Perimetry, 2nd Edition. Mobsy, St. Louis, 1999.



## **TABLA DE CONTENIDO**

### **MANUAL ESTUDIANTIL**

1. Aberrometría
2. Vectores de poder
3. Acercamiento a la ciencia visual
4. Sensibilidad absoluta del ojo humano
5. Radiometría, fotometría y función lambda
6. Superficies lambertianas
7. Introducción a la retina doble
8. Intervalo fotocromático, cambio de purkinje y adaptación a la oscuridad.
9. Adaptación a la luz, ley de Weber y sumación espacial
10. Sumación temporal, efecto crawford-Stile
11. Introducción a la visión espacial
12. Transformación de fourier
13. Modulación de la función de transferencia
14. Introducción a la sensibilidad al contraste
15. Sensibilidad al contraste
16. Sensibilidad al contraste de baja frecuencia
17. Agudeza visual
18. Visión temporal
19. Fenómeno de la visión temporal
20. Ilusiones que enmascaran la percepción de movimiento
21. Introducción a la visión del color
22. Tricromacia, sistema Munsell, visión del color normal.
23. Teoría de colores oponentes y anomalías de la visión del color
24. Percepción del color anómala
25. Anomalías adquiridas de la visión del color
26. Evaluando la visión del color
27. Evaluación electrodiagnóstica del sistema visual
28. Electrofisiología retinal
29. Vías parvo y magnocelular paralelas
30. Perimetría de frecuencia doble
31. Medición de los umbrales psicofísicos
32. Teoría de la detección de señales
33. Curvas ROC, magnitud de las sensaciones



**Brien Holden®**  
VISION INSTITUTE

ACADEMY

Level 4 North Wing Rupert Myers Building  
Gate 14 Barker Street UNSW Sydney 2052  
PO Box 6328 UNSW 1466 Sydney NSW

[www.brienholdenvision.org](http://www.brienholdenvision.org)  
[academy.brienholdenvision.org](http://academy.brienholdenvision.org)  
[academy@brienholdenvision.org](mailto:academy@brienholdenvision.org)

Brien Holden Vision Institute Academy es la división de educación  
del Brien Holden Vision Institute.

Copyright © 2015 Brien Holden Vision Institute