

MASTER EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VISIÓN

Posgrado Oficial en Ciencias de la Visión

PROGRAMAS Y CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

FUNDAMENTOS DE LA VISIÓN

Coordinadora: Dra. Yolanda Diebold Luque (Universidad de Valladolid)

Créditos ECTS: 5

Objetivo: Proporcionar a los alumnos los fundamentos 1) anatómicos e histopatológicos, 2) genéticos, 3) bioquímicos, 4) ópticos y 5) fisiológicos para entender el proceso de la visión.

Metodología docente: Seminarios interactivos con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso: exámenes teóricos de preguntas cortas (módulos 1 y 2), resolución de problemas (módulo 3) y la discusión crítica de un artículo de investigación sobre alguno de los temas de cada módulo

Fecha y lugar de celebración: 11-15 de diciembre de 2006. Aula de Seminarios IOBA. Planta sótano ala derecha, Edificio Ciencias de la Salud. **Valladolid**

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA FUNCIONAL Y A LA HISTOPATOLOGÍA BÁSICA DEL SISTEMA VISUAL. Lunes 15 de diciembre de 2006

Objetivo: Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales sobre Anatomía, Histopatología y Embriología de las estructuras oculares así como su organización comparada.

Profesores participantes: Dres. Gonzalo Blanco Mateos, Manuel J. Gayoso Rodríguez, M. Carmen Méndez Díaz, J. Carlos Pastor Jimeno y M. Antonia Saornil Álvarez (responsable), de la Universidad de Valladolid

PARTE I - Anatomía e Histología Funcional

Tema 1. Embriología del globo ocular (J.C. Pastor)

Tema 2. Anatomía de la órbita y anejos (G. Blanco)

Tema 3. Estructura e histología funcional del globo ocular I. Globo ocular, conjuntiva, córnea y esclera (M.A. Saornil)

Tema 4. Histología del globo ocular e histología funcional del globo ocular II. Úvea, cristalino y vítreo (M.A. Saornil)

Tema 5. Histología de la retina (M. Gayoso)

PARTE II - Mecanismos Básicos en Patología Ocular

Tema 1. Cicatrización ocular y trauma quirúrgico (G. Blanco)

Tema 2. Procesos de adaptación celular (hiperplasia e hipertrofia, regeneración y reparación, necrosis y necrobiosis, apoptosis) (C. Méndez)

Tema 3. Mecanismos de inflamación. Inflamación granulomatosa y no granulomatosa (M.A. Saornil)

Tema 4. Procesos neoplásicos. Metaplasia, displasia, anaplasia y neoplasia (C. Méndez)

Evaluación

MÓDULO 2: GENÉTICA Y BIOQUÍMICA DE LA VISIÓN. Martes, 12 de diciembre de 2006

Objetivo: Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales sobre la base genética de la visión y las alteraciones de la misma.

Profesores participantes: Parte I: Dres. Eduardo G. Duarte Silva (responsable), de la Universidad de Coimbra, y Carmen Ayuso García (responsable), Jana Aguirre y Elena Vallespín García, de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid.

Profesores participantes Parte II: Dres. J. Manuel Benítez del Castillo (responsable), del IORC de la Universidad Complutense de Madrid y José M^a Herreras Cantalapiedra y Enrique Rodríguez de la Rúa, de la Universidad de Valladolid.

PARTE I - GENÉTICA

Tema 1. Principios básicos de genética y biología molecular (C. Ayuso)

Seminario sobre análisis directo e indirecto de enfermedades genéticas oculares (E. Vallespín)

Tema 2. Malformaciones oculares graves (MAC): frecuencias, causas y correlación genotipo-fenotipo (E. Silva)

Tema 3. Genética del ciclo visual (C. Ayuso)

Seminario sobre aplicación de microarrays a diagnóstico de distrofias hereditarias de retina. (J. Aguirre; colaborará A. Ávila)

Tema 4. Disgenesias del segmento anterior: genes y fenotipos. (E. Silva)

Coloquio final / Evaluación

PARTE II – BIOQUÍMICA

Tema 1A. Composición y estructura de la película lagrimal (J.M. Herreras)

Tema 1B. Sustitutivos de la película lagrimal (suero antólogo, etc.) (J.M. Benítez del Castillo)

Tema 2. Bioquímica del vítreo (E. de la Rúa)

Coloquio final / Evaluación

MÓDULO 4: CONCEPTOS ACTUALES EN ÓPTICA VISUAL. Miércoles, 13 de diciembre de 2006

Objetivo: Familiarizar al alumno con los conceptos actuales más generales de Óptica Visual que tienen (o tendrán, previsiblemente) un impacto futuro en la Oftalmología.

Profesores participantes: Dr. Pablo Artal Soriano (responsable), de la Universidad de Murcia

Sesión de mañana (de 09:15 a 14:00 horas)

Sesión de tarde (de 16:00 a 18:00 horas)

Tema 1. Aberrómetros: métodos de medida de la aberración de la onda ocular

Tema 2. Topógrafos y aberraciones corneales

Tema 3. Localización y naturaleza de las aberraciones oculares

Tema 4. Estadística de las aberraciones en el ojo

Tema 5. Óptica adaptativa en visión: ideas generales y perspectivas

Tema 6. Instrumentación óptica en visión: microscopio confocal, SLO y OCT

Coloquio final / Evaluación

MÓDULO 5: INTRODUCCIÓN A LA FISIOLÓGÍA DE LA VISIÓN. Jueves, 14 de diciembre de 2006

Objetivo: Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales sobre los mecanismos retiniano y central de la visión así como las bases neurofisiológicas de la percepción visual.

Profesores participantes: Dres. Manuel Vidal Sanz (responsable) y M^a Paz Villegas Pérez, de la Universidad de Murcia; y Pedro de la Villa Polo, de la Universidad de Alcalá de Henares.

Sesión de mañana (de 09:00 a 14:00 horas)

Tema 1. Fotoquímica de la visión: fototransducción (M^a Paz Villegas)

Tema 2. Proceso de la información visual en la retina: CGR, FRs, Bipolares, Horizontales, Amacrinas, correlaciones perceptuales (M^a Paz Villegas)

Tema 3. Fenómenos eléctricos de la retina: ERG y respuestas gliales. Contribución de conos y bastones al ERG. Potenciales corticales visuales evocados. Electro-oculograma (P. de la Villa)

Tema 4. Estructuras subcorticales retinorecipientes. (M. Vidal)

Tema 5. Corteza visual primaria (I) Respuestas neuronales, síntesis de campos receptores, binocularidad, percepción visual, estereopsis (M. Vidal)

Sesión de tarde (de 16:00 a 19:00 horas)

Tema 6. Arquitectura funcional de la corteza visual (M. Vidal)

Tema 7. Desarrollo y privación en el Sistema Visual. Consecuencias fisiológicas y estructurales de la privación visual durante el desarrollo o del estrabismo experimental (M. Vidal)

Coloquio final / Evaluación

MÓDULO 3: ÓPTICA FISIOLÓGICA. Viernes, 15 de diciembre de 2006

Objetivo: proporcionar al alumno los conceptos fundamentales de la estructura física del ojo, su capacidad formadora de imagen y la interacción de la luz con la retina.

Profesores participantes: Dra. Susana Marcos Celestino (responsable), del CSIC

Sesión de mañana (de 09:15 a 14:00 horas)

Sesión de tarde (de 16:00 a 18:00 horas)

Tema 1. Óptica del ojo humano: conceptos generales

Tema 2. Variación de las aberraciones con la acomodación, la miopía y el envejecimiento

Tema 3. Aberraciones cromáticas: calidad de imagen policromática

Actividad práctica: realización de una prueba práctica de óptica fisiológica y discusión de resultados.

Coloquio final / Evaluación

AVANCES EN EL TRATAMIENTO DE LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD

Coordinador: Prof. Francisco J. Gómez-Ulla de Irazazábal. Universidad de Santiago de Compostela

Profesores participantes: Universidad de Santiago de Compostela: Dra. María Isabel Fernández Rodríguez (INGO), Dr. Francisco Gómez-Ulla de Irazazábal, Dra. Belén Pazos (INGO), Dra. María José Rodríguez Cid; Complejo Hospitalario Universitario de Santiago: Dra. Joaquina Ferrer Jaureguizar, Dr. Joaquín Marticorena Salinero (Fundación IDICHUS), Dra. María Olmedo Herrero; Hospital del Barbanza: Maximino Abralde López-Veiga; D.U.E: María del Carmen Sotelo (Servicio Oftalmología. CHUS) Mirian Ramallo (INGO)

Créditos ECTS: 3

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: 8 - 10 de enero de 2007. Aula Docencia de Oftalmología (Anexa al Servicio de Oftalmología). Hospital Provincial de Conxo (1ª Planta). **Santiago de Compostela.**

Módulo I: Lunes 8 de enero de 2007. Anatomofisiología de la corio-retina. Patogenia de la DMAE. Manifestaciones clínicas y angiográficas.

- Introducción general. Descripción del curso, módulos teóricos y prácticos. Sistema de evaluación. Francisco Gómez-Ulla de Irazazábal
- Definición y clasificación de la DMAE. Francisco Gómez-Ulla de Irazazábal
- Curso Práctico. Maribel Fernández, Joaquina Ferrer, Francisco Gómez-Ulla
- Epidemiología de la DMAE. Joaquín Marticorena
- Genética de la DMAE. María José Rodríguez Cid
- Recuerdo anatomofisiológico de la retina y coroides. Función macular. Maximino Abralde
- Fisiopatología de la DMAE. Maximino Abralde
- Exploraciones especiales: Angiografía con indocianina y OCT. Casos especiales. Maribel Fernández

Módulo II: Martes 9 de enero de 2007. Alternativas Terapéuticas.

- Angiografía Fluoresceínica de la DMAE. Interpretación de imágenes. Francisco Gómez-Ulla de Irazazábal
- Curso Práctico. Francisco Gómez-Ulla, María Olmedo, Belén Pazos
- Láser Térmico. Francisco Gómez-Ulla de Irazazábal

Módulo III: 8-10 enero de 2007. Módulo práctico

ÓPTICA APLICADA

Coordinador: Prof. Santiago Mar Sardaña. Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dres. Santiago Mar Sardaña (responsable) Juan Antonio Aparicio Calzada, de la Universidad de Valladolid

Objetivo: Suministrar al alumno la información que sirva de puente entre la medida de la luz y los efectos de ésta en la visión. Se prestará especial atención a las aplicaciones, más que al puro formalismo matemático.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos, con trabajo personal del alumno, y sesiones prácticas.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: 15 - 17 de enero de 2007. Museo de la Facultad de Ciencias. Universidad de Valladolid

1. MÓDULO DE INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA DE TIPO LÁSER

Tema 1. Conceptos básicos sobre la luz.

Tema 2. Modelos de luz.

Tema 3. Tipos de láseres y su aplicación en las Ciencias de la Visión.

2. MÓDULO DE INSTRUMENTOS OPTOMÉTRICOS

Tema 1. Retinoscopio.

Tema 2. Autorrefractómetros.

Tema 3. Lámpara de hendidura e instrumentos accesorios (paquímetro, tonómetro, lentes de fondo de ojo)

Tema 4. Queratómetros.

Tema 5. Oftalmoscopios.

Tema 6. Aberraciones en sistemas compensadores de ametropías:

- Conceptos básicos sobre aberraciones ópticas
- Aberraciones en lente oftálmica y lente de contacto
- Trascendencia de las aberraciones en el proceso de refracción
- Prácticas de laboratorio

3. MÓDULO DE FOTOMETRÍA Y COLOR

Tema 1. Medida de la luz. Iluminación retiniana.

Tema 2. Efectos de la luz en la visión.

ACTUALIZACIÓN EN PATOLOGÍA COROIDEA (A DISTANCIA)

Coordinador: Dr. Juan José Salazar Corral. Universidad Complutense de Madrid

Profesores participantes: Dr. Juan José Salazar, Dra. Anal. Ramírez, Dra. Rosa de Hoz, Dr. José M. Ramírez, Dra. G. Torres, Dr. Alberto Triviño

Objetivo: Familiarizar al alumno con 1) los nuevos conceptos en anatomía, histología y fisiología de la coroides, 2) las nuevas técnicas y métodos de estudio en investigación básica y clínica aplicados a la patología coroidea, y 3) las principales enfermedades de la coroides

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos, con trabajo personal del alumno, y sesiones prácticas.

Evaluación: Realización de una guía Web sobre la patología coroidea. El objetivo del trabajo es: realizar una indagación, selección, organización, análisis e interpretación de la información extraída de páginas de Internet centradas en la Patología Coroidea.

Se deben seleccionar un número mínimo de 10 recursos de acceso libre en Internet, realizando un pequeño comentario sobre el mismo, y una valoración del mismo siguiendo diversos criterios que pueden ser definidos por el alumno y que deben ser explicados inicialmente antes de aplicarlos de forma individual a los recursos analizados (ej, nivel de organización, ejemplos gráficos, complejidad de la página, diseño, calidad de los contenidos, etc....)

Fecha y lugar de celebración: A distancia

Módulo 1. Controversias actuales sobre la circulación coroidea

Módulo 2. Diagnóstico, clínica y tratamiento de la patología coroidea

NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO DE GLAUCOMA

Coordinador: Dr. Julián García Feijoo. Universidad Complutense de Madrid

Profesores participantes: Dr. Julián García Feijoo, CD. Méndez, Dr. A. Fernández Vidal, Dr. F. Saénz Francés.

Objetivo: Familiarizar al alumno con los nuevos instrumentos de diagnóstico estructural y funcional del glaucoma.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Clases teóricas y prácticas.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: 12 y 13 de julio de 2007. Instituto de investigaciones Oftalmológicas Ramon Castroviejo. Hospital Clínico San Carlos. **Madrid**

Módulo 1. Instrumentos de diagnóstico estructural

Módulo 2. Instrumentos de diagnóstico funcional

TÉCNICAS BÁSICAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA OCULAR

Coordinadora: Dra. Carmen Méndez Díaz. Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dra. Carmen Méndez, D. José M^a Pigazo, Nieves Fernández

Objetivo: Proporcionar al alumno los conocimientos teórico-prácticos necesarios para realizar el procesamiento de tejidos, en particular de los oculares, y su posterior estudio histopatológico

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios y sesiones prácticas con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: 29 de enero a 2 de febrero de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Edificio Ciencias de la Salud. (Sótano - Ala derecha) / Laboratorio de Patología Ocular. Edificio Ciencias de la Salud. IOBA – 3^a Planta. **Valladolid**

PARTE TEÓRICA. Lunes, 29 de enero de 2007

- Tallado de especímenes oftalmológicos. Dra. Carmen Méndez
- Técnicas generales sobre procesamiento histológico de tejidos. Métodos de inclusión: parafina y congelación. D. José M^a Pigazo
- Procesamiento, inclusión, corte y tinción de especímenes oftalmológicos. Dña. Nieves Fernández Alonso
- Tinciones más frecuentes en oftalmología. Dra. Carmen Méndez
- Técnicas de Inmunohistoquímica. Dra. Carmen Méndez. Patóloga
- Técnicas de la citología en oftalmología: vítrea y de impresión. D. José M^a Pigazo Merino

PARTE PRÁCTICA. Martes 30 de enero al viernes 2 de febrero de 2007

- Prácticas de tallado de especímenes oftalmológicos
- Prácticas de inclusión en parafina y corte de los tejidos incluidos
- Prácticas de tinción e interpretación de resultados

TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATORIO APLICADAS A LA INVESTIGACIÓN OCULAR

Coordinadora: Dra. Amalia Enríquez. Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dra. Amalia Enríquez de Salamanca (IOBA, UVa), Dra. Rosa M^a Corrales (IOBA, UVa), Dr. Juan José Tellería (IBGM. UVa), Dra. Sagrario Callejo (Departamento de Anatomía Humana, Uva)

Objetivo: Al finalizar el curso, el alumno conocerá los fundamentos teóricos de diversas técnicas de laboratorio comúnmente utilizadas en la investigación con muestras oculares, como la microscopía, RT-PCR, Western blot y Luminex. Conocerá así mismo la manera de preparación de las muestras en dependencia de la técnica a ser utilizada.

Así mismo, el alumno participará en la realización práctica de determinación de proteínas y de ácidos nucleicos, así como en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios y sesiones prácticas con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un mínimo del 75% de las actividades del curso, y aportará el 50% de la puntuación final. La participación y realización correcta de las actividades aportará un 30%. Al finalizar el curso los alumnos deberán realizar un trabajo/comentario por escrito (extensión entre 1-2 folios) de alguno de los artículos científicos que se les entregarán, acerca de las técnicas empleadas en los mismos.

Fecha y lugar de celebración: 12 – 16 de febrero de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Edificio Ciencias de la Salud. (Sótano - Ala derecha) / Laboratorio de Superficie Ocular. Edificio Ciencias de la Salud. IOBA – 3^a Planta. **Valladolid**

▪ **Lunes: Parte teórica. (Aula de Seminarios del IOBA)**

- Dra RM Corrales. "Técnicas de Biología Molecular en muestras oculares".
- Dr. JJ Tellería. *Diagnóstico genético en enfermedades hereditarias que pueden simular degeneración macular asociada a la edad (DMAE)*
- Dra Sagrario Callejo. *Microscopía Confocal en investigación en Ciencias de la Visión*
- Dra. Amalia Enríquez de Salamanca. "Técnicas de detección de proteínas aplicadas en la investigación en Ciencias de la Visión"

• **Martes, Miércoles, Jueves y Viernes: Parte Práctica. (Laboratorios del IOBA, 3^a planta).**

Se dividirá a los alumnos en dos grupos, G1 y G2.

El esquema de trabajo será el siguiente:

Martes y miércoles:

- G1. Realización de las prácticas “Detección de la proteína ICAM-1 en células epiteliales conjuntivales mediante la técnica de *Western blot*.” e “Introducción a la determinación de citoquinas mediante tecnología X-MAP con el Luminex IS 100™”, bajo la dirección de la Dra. A Enríquez de Salamanca.
- G2. Realización de las prácticas “Determinación de lisozima en lágrima para el diagnóstico de ojo seco mediante inhibición de crecimiento de *Micrococcus luteus*” y e “Inmunofluorescencia para la detección de proteínas en muestras humanas de córnea y limbo”, bajo la dirección de la Dra. RM Corrales.

Jueves y viernes:

- G1. Realización de las prácticas “Determinación de lisozima en lágrima para el diagnóstico de ojo seco mediante inhibición de crecimiento de *Micrococcus luteus*” y e “Inmunofluorescencia para la detección de proteínas en muestras humanas de córnea y limbo”, bajo la dirección de la Dra. RM Corrales.
- G2. Realización de las prácticas “Detección de la proteína ICAM-1 en células epiteliales conjuntivales mediante la técnica de *Western blot*.” e “Introducción a la determinación de citoquinas mediante tecnología X-MAP con el Luminex IS 100™” bajo la dirección de la Dra. A Enríquez de Salamanca.

INMUNOLOGÍA OCULAR

Coordinadora: Prof^a. Margarita Calonge. Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dr. Eduardo Arranz, Dr. Alfredo Corell, Dra. Yolanda Diebold, Dr. Michael E. Stern

Objetivo: Preparar al alumno para 1) describir los elementos básicos implicados en la respuesta inmune normal y su organización general; 2) diferenciar los aspectos generales de los diferentes mecanismos de hipersensibilidad; 3) reconocer las particularidades de la respuesta inmune de las mucosas y, concretamente, de la ocular; 4) describir los componentes de la Unidad Funcional Lagrimal y su papel en la enfermedad de la superficie ocular; 5) de la superficie ocular

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos, con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá de una prueba combinada que incluye la lectura y discusión crítica de los artículos científicos publicados en una revista indexada por cada módulo (3 en total)

Fecha y lugar de celebración: 21-23 y 26 de febrero de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Edificio Ciencias de la Salud. (Sótano - Ala derecha) / Laboratorio de Superficie Ocular. Edificio Ciencias de la Salud. IOBA – 3ª Planta. **Valladolid**

ASPECTOS GENERALES DE LA RESPUESTA INMUNE. Miércoles, 21 de febrero

- La respuesta inmune I: niveles de complejidad, moléculas, células y tejidos. Dr. Alfredo Corell
- La respuesta inmune II: presentación de antígenos y mecanismos efectores. Dr. Alfredo Corell
- Inmunopatología: tipos de enfermedades de base inmunológica y mecanismos generales. Dr. Alfredo Corell

INMUNIDAD DE LAS MUCOSAS. Jueves, 22 de febrero

- Inmunidad de las mucosas. MALT. Dr. Eduardo Arranz
- Aspectos diferenciales de la inmunidad de las mucosas a nivel ocular. EALT. Dra. Yolanda Diebold

EVALUACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICOS. Viernes, 23 de febrero

No presencial (existen 4 artículos en formato pdf en la pagina web)

MODELOS 'IN VIVO' E 'IN VITRO' DE INFLAMACIÓN OCULAR. Lunes, 26 de febrero

Las conferencias del Dr. Stern se impartirán en inglés

- Lacrimal Functional Unit (LFU): its role in Lacrimal Keratoconjunctivitis (Dry Eye Syndrome). Dr. Michael E. Stern
- Animal Models of inflammatory eye disease. Dr. Michael E. Stern
- Papel del epitelio de la superficie ocular en inflamación. Dra. Margarita Calonge

INVESTIGACIÓN APLICADA EN CIENCIAS DE LA VISIÓN

Coordinador: Prof. José Carlos Pastor Jimeno

Profesores participantes: Dra. Margarita Calonge, Dra. Amalia Enríquez de Salamanca, Dra. Yolanda Diebold, Dr. Jesús Merayo, Dra. Carmen Martínez, D. José Tomás Blanco, Prof. José Carlos Pastor, Prof. José Aijón Dra. Rosario Sánchez, Dra. Elena Cid Dra. Ana Sánchez, Dr. Javier Iglesias, Dra. Rosa Mª Corrales, Dr. Enrique Rodríguez Prof. Manuel Ganso, Dª. Itziar Fernández, Dra. Jimena Rojas Dra. Rosa Coco, Dra. Mª Rosa Sanabria, Dr. Alfredo García-Layana, Dr. Hernán A. Martínez, Dª. Mª Jesús González, D. Raúl Martín, Dª. Guadalupe

Rodríguez, D^a. Victoria de Juan, D. Ferrán Casals, D. Luis Alonso, D. José A. de Lázaro, D^a. Begoña Coco, D. Rubén Cuadrado, Dr. Ricardo Vergaz

Objetivo: Preparar al alumno para entender y participar en las líneas de investigación aplicada que se están desarrollando en el IOBA.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un mínimo del 70% de las actividades del curso, y aportará el 50% de la puntuación final. La participación y realización correcta de las actividades aportará un 30%. Al finalizar el curso los alumnos deberán realizar un trabajo/comentario por escrito (extensión entre 1-2 folios) de alguna de las presentaciones que componen el programa. Este resumen aportará el 20% restante de la calificación final.

Fecha y lugar de celebración: Del 5 al 9 de marzo de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Edificio Ciencias de la Salud. (Sótano - Ala derecha). **Valladolid**

Lunes 5 de marzo: INVESTIGACIÓN EN INFLAMACIÓN Y REPARACIÓN OCULAR

Investigación en inflamación ocular: proyectos del grupo de superficie ocular

Coordina: Margarita Calonge

- Proyectos del grupo de superficie ocular. *M. Calonge*
- Modelo "in vitro" de inflamación de la Superficie Ocular. *A. Enríquez*
- Aplicación de la Nanomedicina al tratamiento de la inflamación ocular. *Y. Diebold*

Respuesta biológica a la manipulación corneal: proyectos del grupo de cirugía refractiva y calidad de visión. Coordina: Jesús Merayo

- Proyectos estratégicos del grupo. *J. Merayo*
- Proliferación y diferenciación celular en la cicatrización corneal. *C. Martínez*
- Estrategias de modulación farmacológica. *J. T. Blanco*

Martes 6 de marzo: INVESTIGACIÓN EN TERAPIA CELULAR EN OFTALMOLOGÍA

Terapia celular en oftalmología. Trasplantes de EPR en DMAE seca. Coordina: José Carlos Pastor; José Aijón

- Estado actual de la cuestión. *J. C. Pastor*
- Células progenitoras en la retina adulta. *R. Sánchez González*
- Células proliferativas en el crecimiento y regeneración de la retina adulta. *E. Cid Ledesma*
- Células madre adultas y su aplicación en medicina. *A. Sánchez*

Terapia celular en oftalmología. Reconstrucción de la superficie ocular. Coordina: Margarita Calonge

- Funciones de los Bancos de Tejidos en terapia Celular. *J. Iglesias*
- Terapia celular en superficie ocular. *R. Corrales*

Miércoles 7 de marzo: INVESTIGACIÓN EN INFLAMACIÓN OCULAR. INVESTIGACIÓN EN GENÉTICA APLICADA

Investigación en inflamación ocular: proyectos del grupo de retina . Coordina: José Carlos Pastor

- Vitreorretinopatía proliferante. Concepto e ideas generales. *E. Rodríguez de la Rúa*
- Cicatrización y reparación retiniana. Bases. *M. Ganoso*
- Modelo de cultivo organotípico de retina de cerdo. *I. Fernández*
- Multicéntricos en retina coordinados por el IOBA. *I. Fernández*
- Factores genéticos de riesgo de la VRP. *J. Rojas*

Investigación en degeneración macular asociada a la edad

Coordina: Rosa Coco

- Actualización en DMAE. *M. R. Sanabria*
- Cuadros que simulan DMAE. Diagnóstico fenotípico y genotípico. *R. Coco*
- Hallazgos genéticos en la DMAE. *A. García Layana*

Jueves 8 de marzo: INVESTIGACIÓN EN CONTACTOLOGÍA Y OPTOMETRÍA.

Investigación en Contactología. Coordina: M^a Jesús González

- Test de evaluación de película lagrimal. *H. Martínez*
- Variación de genes de la superficie ocular por el uso de lentes de Contacto. *R. Corrales*
- Alteración de la superficie ocular por el uso de lentes de contacto y sistemas de mantenimiento. *M. J. González*
- Modelo de ojo seco en condiciones ambientales adversas: "Cámara de ambiente controlado"
M. J. González

Investigación en Optometría. Coordina: Raúl Martín

- Proyecto: Satisfacción de usuarios de lentes de contacto en uso Prolongado. *Raúl Martín*
- Proyecto: Medida del edema corneal en usuarios de lentes de contacto en uso prolongado.
Raúl Martín
- Proyecto: Ensayo clínico para evaluar la eficacia y seguridad de una solución específica para la limpieza de lentes de contacto de hidrogel de silicona. *Raúl Martín*
- Proyecto: Medida de la profundidad de la cámara anterior con tres técnicas diferentes: Biometría ultrasónica, Orbscan y IOL Master. *Guadalupe Rodríguez*
- Proyecto: Resultados clínicos de la función visual con lentes intraoculares acomodativas.
Victoria de Juan

Conclusiones y debate

Viernes 9 de marzo: INVESTIGACIÓN EN BAJA VISIÓN. Coordina: Rosa Coco

- Baja Visión: la dimensión del problema. *R. Coco*
- Baja visión severa en clínica. *F. Casals*
- Uso de prismas en baja Visión. *L. Alonso*
- Microperimetría y Baja Visión. *J. A. de Lázaro*
- Diseño de un método objetivo de evaluación de la eficacia lectora en pacientes con defectos de campo central. *B. Coco*
- Uso de filtros en alteraciones oculares causadas por la edad. *R. Cuadrado*
- Tecnología electrocrómica aplicada a la visión. *R. Vergaz*

INSTRUMENTACIÓN, ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

Coordinadores: Dr. Rui M. Cortesão Bernardes (Universidad de Coimbra) / Dr. Roberto Hornero (Universidad de Valladolid)

Profesores participantes: Dr. Rui M. Cortesão Bernardes, Dr. Roberto Hornero

Objetivo: Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales que les permitan una mejor comprensión de los problemas asociados tanto a la adquisición como al procesamiento implicado en los sistemas de diagnóstico por imagen en Medicina y, más concretamente, en Oftalmología. Para ello, se propone tomar contacto con una serie de técnicas de procesamiento de imagen que podrá utilizar el alumno posteriormente para la manipulación de sus propios datos con un software de utilización común.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos, con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: **Módulo I.** Del 5 al 7 de marzo de 2007. IBILI. Univeridad de Coimbra. **Potugal;** **Módulo II.** A distancia

MÓDULO I (Presencial)

Módulo 1. Introducción a los sistemas de imágenes y de procesamiento básico

Módulo 2. Procesamientos avanzados y análisis de imágenes

Módulo 3. Instrumentación Médica

MÓDULO II (A distancia)

1. Introducción

2. Tipos de operaciones

3. Histogramas

4. Operaciones elementales con píxeles
5. Transformaciones del histograma
6. Combinaciones de imágenes
7. Transformaciones del color
8. Conclusiones

MANEJO DE ANIMALES EN EXPERIMENTACIÓN Y MÉTODOS ALTERNATIVOS

Coordinadora: Dra. Yolanda Diebold Luque. IOBA - Universidad de Valladolid)

Profesores participantes: Dr. Ángel Álvarez Barcia, Dra. Yolanda Diebold Luque, Dr. J. Manuel Gonzalo Orden, Dr. Guillermo Repetto Kuhn

Objetivo: Al finalizar el curso el alumno será capaz de: 1) Describir las características generales de estabulación, alimentación y cuidado de los animales de experimentación proporcionadas por el Animalario de la Facultad de Medicina. 2) Reconocer y explicar las principales especies animales empleadas en experimentación en Biomedicina y, más concretamente, en el campo de las Ciencias de la Visión. 3) Realizar las maniobras básicas de manipulación de pequeños animales de experimentación, y reconocer los métodos más habituales de anestesia y eutanasia, procedimiento de enucleación y técnicas diagnósticas y quirúrgicas en oftalmología veterinaria. 4) Explicar los principios básicos para un uso correcto y respetuoso de los animales en experimentación. 5) Explicar la legislación española e internacional vigentes para la estabulación y el manejo de los animales de experimentación y la específica para el ámbito de las Ciencias de la Visión. 6) Reconocer y explicar las generalidades, objetivos y situación actual de las técnicas o métodos alternativos al uso de animales en investigación, así como las particularidades de aquellas que se utilizan para medir la irritación ocular y la dérmica.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: teórico-práctico

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un mínimo del 75% de las actividades del curso y aportará el 50% de la calificación final.

La participación y realización correcta de las actividades prácticas del curso, evaluada durante el transcurso de las mismas, aportará otro 30 % de la calificación.

El 20% restante provendrá del desarrollo por escrito de un tema de libre elección por el alumno (dentro de los contenidos del programa) y su presentación oral en un coloquio el último día del curso.

Fecha y lugar de celebración Del 19 al 23 de marzo de 2007. Parte teórica: el aula de seminarios del IOBA (sótano); Parte práctica: quirófano experimental del IOBA, aula multimedia de la Facultad de Medicina y aula de seminarios del IOBA (videos). Edificio Ciencias de la Salud. Valladolid

CONTENIDOS TEÓRICOS

1. Introducción al manejo de animales en experimentación. Animalario de la Facultad de Medicina.
2. Descripción de las especies más empleadas investigación en el campo de las Ciencias de la Visión. Modelos animales para el estudio de patologías oculares. Exploración ocular y técnicas quirúrgicas en oftalmología animal.
3. Legislación nacional e internacional para la protección de los animales usados en experimentación; particularidades en el ámbito de las Ciencias de la Visión.
4. Aspectos éticos en la investigación con animales. Utilización de técnicas alternativas. Alternativas específicas en la investigación ocular.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- Videos sobre maniobras en roedores y cirugía oftalmológica en perros y cerdos (cataratas y operaciones de párpados)
- Búsqueda de información toxicológica y de métodos alternativos on-line.

CIRUGÍA REFRACTIVA Y CALIDAD DE VISIÓN

Coordinador: Dr. Jesús Merayo Lloves. IOBA – Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dr. Sergio Barbero Briones, Dr. Carlos Dorronsoro, Dr. Jesús Merayo, Dra. Carmen Martínez, D. Tomás Blanco, D^a. Lucía Ibares

Objetivos: Al acabar el curso el alumno será capaz de conocer los conceptos actuales de investigación y aplicación clínica sobre ametropías, su corrección su influencia en la calidad de visión.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente:

Seminarios y clases magistrales

Realización de trabajo práctico

Posibilidad de asistir a actos quirúrgicos, wet-labs, seminarios y mesas redondas con los profesores del curso

Evaluación:

Asistencia obligatoria al 70 % de las actividades: 30% de la calificación final

Evaluación continuada por el profesorado: 30% de la calificación final

Prueba objetiva / trabajo práctico: 40% de la calificación final

Fecha y lugar de celebración 31 de mayo y 1 de junio de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Planta sótano ala derecha, Edificio Ciencias de la Salud. **Valladolid**

CONTENIDOS

- Conceptos actuales de investigación en cirugía refractiva.
- Ametropías y cirugía refractiva.
- Actualización en superficie ocular y cirugía refractiva. La superficie Ocular
- La cornea normal y la Cronobiología de la Cicatrización corneal tras cirugía refractiva.
- Medida de la Transparencia corneal.
- Un estudio de Inervación corneal. Presentación de un trabajo por el alumno de doctorado
- Modulación Farmacológica. Presentación de un trabajo por el alumno de doctorado
- Biomecánica Corneal. Principios Básicos y aplicaciones en el estudio de la córnea
- Cirugía aditiva.
- Psicometría y Cirugía Refractiva.
- Investigación en Miopía. Experiencia visual y miopía.
- Discusión y Resumen del Curso.

ÓPTICA VISUAL Y BIOFOTÓNICA

Coordinadora: Dra. Susana Marcos Celestino

Profesores participantes: Dra. Susana Marcos, Dr. José Isidro Requejo, Dr. Sergio Barbero, Dr. Carlos Dorransoro, D^a. Lucie Sawides, D^a. Lourdes Llorente

Objetivos: 1) Familiarizar al alumno con el diseño de sistemas ópticos para aplicaciones biomédicas, y en particular oftalmología y optometría. 2) Proporcionar al alumno la oportunidad de realizar montajes ópticos en el laboratorio 3) Familiarizar al alumno con el diseño y funcionamiento de sistemas experimentales recientemente desarrollados, proporcionándole la oportunidad de llevar a cabo medidas en el laboratorio. 3) Demostrar al alumno las fases del desarrollo de un estudio experimental de óptica visual 4) Dar a conocer metodología y resultados de estudios experimentales de claro interés clínico, como imágenes de fondo de ojo de alta resolución, miopía experimental, cirugía refractiva y de cataratas, o lentes de contacto.

Créditos ECTS: 3

Metodología: Seminarios interactivos, con trabajo personal del alumno, y sesiones prácticas.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración Del 10 al 12 de abril de 2007. Aula del Instituto de "Óptica Daza de Valdés". Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). **Madrid**

CONTENIDOS

Martes, 10 de abril

Introducción (Susana Marcos)

Miscopía confocal de la cornea (J. Requejo)

Visita a laboratorio Microscopia Iluminación Estructurada (Lab 10)
Aberrometría corneal (Sergio Barbero)
Aberrometría de Trazado de Rayos y Hartmann-Shack (Carlos Dorronsoro y Lourdes Llorente)
Visita a laboratorio. Sistemas de LRT y HS (Lab 04)
Trazado Rayos GRIN (Alberto de Castro).
Optica Adaptativa (Lucie Sawides)
Sistema de imagen de Purkinje y Scheimpflug
Tomografía de coherencia Optica
Visita a laboratorio. Sistemas de Purkinje y Scheimpflug (Lab 04)
Visita a laboratorio. Sistema GRIN-LRT (Lab 02)
Visita a laboratorio. Sistema OCT (Lab 02)
Visita a laboratorio. Sistema Optica Adaptativa (Lab 01)
Discusión

Miércoles, 11 de abril

Optica visual y biofotónica: aplicaciones en cirugía refractiva (Susana Marcos)
Óptica visual y biofotónica: aplicaciones en cirugía de cataratas (Susana Marcos y Sergio Barbero)
Óptica visual y biofotónica: aplicaciones en lentes de contacto (Susana Marcos y Carlos Dorronsoro)
Discusión

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Coordinador: Prof. José Carlos Pastor Jimeno. IOBA – Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dr. Álvaro Viudez Lomba, Dr. José Luis García Roldán, Dr. Ángel José Álvarez Barcia, Dr. Alberto Caballero García, Dr. Adolfo López Paredes, D^a. Ana María Rodríguez Andrés, D^a. Berta Velasco Gatón, Prof. José Carlos Pastor Jimeno, Dr. Agustín Mayo Íscar, D^a. Itziar Fernández Martínez, Prof^a. Ana Almaraz Gómez, Dr. Pedro Guerra López, Dr. Francisco Blázquez Araúzo

Objetivos: Proporcionar al alumno los conocimientos generales sobre 1) las normas éticas que rigen la investigación, tanto humana como animal 2) la estructura de cualquier publicación científica de forma que se puedan criticar formalmente los trabajos de la literatura, 3) las líneas generales de elaboración de un presupuesto, 4) los conocimientos básicos de estadística aplicada que le permitan solicitar la oportuna asesoría previa a la realización de cualquier trabajo de investigación. 5) Capacitar al alumno para realizar búsquedas bibliográficas y ayudas a la investigación a través de Internet. 6) Proporcionar al alumno una visión general de los fondos disponibles para la investigación tanto de las administraciones públicas como de los fondos privados. 7) Proporcionar al alumno información básica sobre la protección de los

derechos del investigador (registros y patentes), 8) los aspectos generales de la investigación epidemiológica y de ensayos clínicos.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un mínimo del 70% de las actividades del curso, y aportará el 50% de la puntuación final. La participación y realización correcta de las actividades aportará un 30%. Al finalizar el curso los alumnos deberán realizar un trabajo/comentario por escrito (extensión entre 1-2 folios) de alguna de las presentaciones que componen el programa. Este resumen aportará el 20% restante de la calificación final.

Fecha y lugar de celebración Del 16 al 20 de abril de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Planta sótano ala derecha, Edificio Ciencias de la Salud. **Valladolid**

CONTENIDOS

Lunes 16 de abril de 2007. ÉTICA E INVESTIGACIÓN

- ▶ Aspectos éticos de la investigación. *Dr. A. Viúdez*
- ▶ Funciones del comité de experimentación animal. *Dr. A. Álvarez*
- ▶ Funciones del comité ético y de investigación clínica. *Dr. J. L. García*

Martes 17 de abril de 2007. GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- ▶ Papel de las fundaciones en el impulso de la investigación biomédica. *Dr. A. Caballero*
- ▶ Conceptos básicos en la gestión de proyectos. *A. López*
- ▶ Líneas generales de la elaboración de un presupuesto de investigación. *A. Rodríguez*
- ▶ Búsqueda de oportunidades para investigación biomédica. *B. Velasco*

Miércoles 18 de abril de 2007. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

- ▶ La elaboración de un trabajo científico. *Prof. J. C. Pastor*
- ▶ Medida de la investigación. Índices bibliométricos. *B. Velasco*
- ▶ Supuestos prácticos

Jueves 19 de abril de 2007. ESTADÍSTICA APLICADA A LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

- ▶ Reflexiones en torno al uso de la metodología estadística. *Dr. A. Mayo*
- ▶ **Recorrido por aplicaciones de la estadística en investigación en Ciencias de la Visión.**
I. Fernández

Viernes 20 de abril de 2007. OTROS ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA

- ▶ **Investigación epidemiológica.** *Dra. A. Almaraz*
- ▶ **Investigación clínica: ensayos clínicos.** *Dr. P. Guerra*
- ▶ **Investigación clínica en red. EVI. CT. SE.** *Dr. F. Blázquez*

BASES NEUROFISIOLÓGICAS DE LA PERCEPCIÓN VISUAL

Coordinador: Dra. Susana Martínez Conde. Directora del Laboratory of Visual Neuroscience, Barrow Neurological Institute, Phoenix, AZ, EE. UU.

Profesores participantes: Dra. Susana Martínez Conde, Stephen L. Macknik Ph. D.

Objetivos: *Preparar al alumno para entender las bases neurales de la experiencia visual, es decir, el tipo de código que utilizan las neuronas para comunicarse entre ellas la información visual a través de impulsos eléctricos y el modo que tienen de combinar las respuestas a estímulos visuales concretos (formas, colores, contraste) para dar lugar a la percepción de objetos completos.*

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: seminarios interactivos y sesiones prácticas.

Actividades complementarias a realizar por los alumnos:

- a) Utilizar unos programas de software interactivo en el que los alumnos podrán llevar a cabo varias simulaciones fisiológicas de experimentos en el sistema visual (tales como el mapeo de campos receptores), así como manipulaciones de la percepción visual (por ejemplo, variando los parámetros de varias ilusiones visuales clásicas). Esta actividad se desarrollará durante el transcurso del curso con los profesores en clase.

- b) Preparar un trabajo escrito en el que los alumnos deberán desarrollar conceptos explicados en las clases teóricas, para relacionar un determinado percepto visual (por ejemplo, una ilusión visual), con sus fundamentos fisiológicos y anatómicos, incluyendo la arquitectura funcional de la vía visual, y el tipo de circuitos y campos receptores implicados. Para llevar a cabo esta actividad de forma satisfactoria los alumnos deberán comprender los aspectos fundamentales del sistema visual, a diferentes niveles explicativos (perceptual, fisiológico, anatómico). Aunque el trabajo podrá desarrollarse exclusivamente a través de conceptos explicados en clase, se ofrecerán asimismo lecturas complementarias para profundizar en los conceptos presentados. Esta actividad podrá desarrollarse a distancia.

Evaluación: La asistencia a al menos 75% del curso es obligatoria y aportará el 50% de la calificación. El 50% restante provendrá de la calificación de las distintas actividades: las prácticas (se hará directamente en el laboratorio), la actividad de aula (evaluada con un examen de preguntas cortas) y las actividades complementarias.

Fecha y lugar de celebración Del 24 al 27 de abril de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Planta sótano ala derecha, Edificio Ciencias de la Salud. **Valladolid**

CONTENIDOS

MODULO 1: LA RETINA Y EL NÚCLEO GENICULADO LATERAL

- Estructura del sistema visual temprano

- Estructura de la retina
- Campos receptores e inhibición lateral
- Resolución espacial y agudeza visual
- Organización retinotópica
- Vías parvocelular y magnocelular
- Anatomía del geniculado
- Campos receptores del geniculado
- Ilusiones visuales a nivel de la retina/geniculado

MODULO 2: LA CORTEZA VISUAL PRIMARIA

- Organización retinotópica
- Anatomía de la corteza visual primaria
- Campos receptores
- Arquitectura funcional: columnas de dominancia ocular y de orientación
- Ilusiones visuales a nivel de la corteza
- Movimientos oculares y adaptación neural

MODULO 3: LA CORTEZA EXTRAESTRIADA

- Vías “dónde” y “qué”.
- Atención y procesamiento visual
- Bases neurales de la consciencia visual
- Ilusiones visuales en la corteza extraestriada e ilusiones de integración multisensorial
- Arte y sistema visual

FUNDAMENTOS FÍSICOS EN CIENCIAS DE LA VISIÓN

Coordinador: Dr. Pedro Prieto Corrales. Dpto. de Física (área de Óptica). Universidad de Murcia

Profesores participantes: Dr. Pedro Prieto Corrales, Dr. Juan M. Bueno García, D. Enrique Joshua Fernández Martínez

Objetivos: Familiarizar al alumno con los conceptos y los fenómenos físicos en los que se basan los instrumentos empleados en Óptica Visual.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración 17 y 18 de mayo de 2007. Sala de Grados. Edificio CiOyN. Campus de Espinardo. **Murcia**

CONTENIDOS

Bloque I

- I.1 Técnicas de registro de imagen retiniana: generalidades
- I.2 Cámara de fondo vs. oftalmoscopio confocal (CSLO)
- I.3 Factores que limitan la calidad del registro de las imágenes retinianas
- I.4 Mejora de imágenes retinianas usando polarización

Bloque II

- II.1 Aberraciones oculares: definiciones, conceptos y nomenclatura
- II.2 Sistemas de medida de las aberraciones monocromáticas
- II.3 Aberraciones cromáticas

Bloque III

- III.1 Fundamentos de la óptica adaptativa: conceptos generales
- III.2 Diseño y control de sistemas de óptica adaptativa
- III.3 Elementos correctores de aberraciones
- III.4 Perspectivas futuras en el campo de la óptica adaptativa

Bloque IV

- IV.1 Oftalmoscopia de alta resolución mediante óptica adaptativa
- IV.2 Avances en cámaras de fondo y en CSLOs.
- IV.3 Aplicaciones recientes.

Bloque V

- V.1 Interferometría de Baja Coherencia (OCT): definición y conceptos
- V.2 OCT de alta resolución
- V.3 Avances recientes en OCT: pancorrección de aberraciones

Bloque VI

Resumen y discusión

ÓPTICA VISUAL AVANZADA

Coordinador: Prof. Pablo Artal Soriano. Dpto. de Física (área de Óptica). Universidad de Murcia.

Profesores participantes: Prof. Pablo Artal Soriano

Objetivos: Proporcionar al alumno un panorama general de los tópicos de actualidad en Óptica Visual, desde la aplicaciones de la óptica adaptativa en el ojo hasta las propiedades ópticas de la retina.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Clases y seminarios teóricos. Visita a los laboratorios del LOUM. Posibles experimentos. Discusión colectiva de artículos. Examen escrito final

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: Del 21 al 23 de mayo de 2007. Sala de Grados. Edificio CiOyN. Campus de Espinardo. **Murcia**

CONTENIDOS

1. Módulo de corrección de aberraciones oculares
2. Módulo de nuevas tendencias en ayudas para baja visión
3. Módulo práctico
Medida de las aberraciones oculares y corneales en cada estudiante

MODELADO DEL PROCESADO VISUAL

Coordinador: Dr. Antonio Guirao Piñera. Dpto. de Física (área de Óptica).Universidad de Murcia

Profesores participantes: Dr. Antonio Guirao Piñera

Objetivos: Presentar los problemas de la neurociencia de la visión e introducir al alumno en el estudio de la misma, proporcionando herramientas básicas matemáticas y computacionales y estudiando algunos modelos que explican diferentes aspectos del procesado de la información visual.

Créditos ECTS: 3

Metodología: Trabajo personal del alumno

Evaluación: Control y corrección de los trabajos.

Fecha y lugar de celebración Del 23 al 25 de mayo de 2007. **A distancia**

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- Visión y etapas del proceso visual
- Métodos de estudio en Visión. Modelos
- Fenomenología. Definición de los problemas

2. EL SOPORTE FÍSICO

- Sistema ocular
- Arquitectura retiniana y neuronal

3. CODIFICACIÓN

- Formación de imagen por el ojo. Transferencia del contraste
- Muestreo uniforme en el nivel de los fotorreceptores. *Aliasing*
- Introducción a la imagen digital

4. VISIÓN DEL COLOR

- Colorimetría
- Apariencia
- Modelos de visión del color

5. CARACTERIZACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DEL SISTEMA VISUAL

6. ESTADÍSTICA DE IMÁGENES NATURALES

7. REPRESENTACIÓN

- Modelos lineales y no lineales
- Representación de secuencias

8. INTERPRETACIÓN / RECONOCIMIENTO / DECISIÓN

- Integración de la información en la corteza visual
- Modelos estocásticos de la percepción visual: Inferencia Bayesiana
- Redes neuronales

INVESTIGACIÓN BÁSICA

Coordinador: Prof. Manuel Vidal Sanz. Dpto. de Oftalmología. Universidad de Murcia.

Profesores participantes: Prof. Manuel Vidal Sanz, Dra. M^a Paz Villegas

Objetivos: Aproximar al alumno a la metodología utilizada para el estudio de la lesión y regeneración de las células nerviosas del SNC utilizando como modelo de estudio el sistema visual.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Clases y seminarios teóricos. Visita a los laboratorios del LOUM. Posibles experimentos. Discusión colectiva de artículos. Examen escrito final

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: Del 28 al 30 de mayo de 2007. Sala de Grados. Facultad de Medicina. Campus de Espinardo. **Murcia**

CONTENIDOS

Tema 1. Respuesta neuronal a la lesión en el Sistema Nervioso Central.

Tema 2. El Sistema Visual como modelo de estudio del comportamiento de las células nerviosas frente a diferentes tipos de lesión.

Tema 3. Métodos de inducción de lesión retiniana: Axotomía.

Tema 4. Métodos de inducción de lesión retiniana: Isquemia.

Tema 5. Capacidad de regeneración axonal tras la lesión neuronal en el SNC adulto.

Tema 6. Identificación de poblaciones celulares en la retina: Técnicas inmunohistoquímicas.

Tema 7. Identificación de poblaciones celulares en la retina: Trazadores neuronales.

Tema 8. Neuroprotección ante la lesión neuronal en el Sistema Visual.

Tema 9. Obtención e interpretación de datos experimentales.

Tema 10. Importancia clínica de la neuroprotección en patología ocular.

PSICOFISIOLOGÍA DE LA VISIÓN

Coordinador: Dr. Miguel Castelo Branco. IBILI. Universidad de Coimbra. Portugal

Profesores participantes: Dr. Miguel Castelo Branco

Objetivos: Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales anatomofisiológicos que le permitan comprender: 1) la base biológica de la función visual en condiciones normales y patológicas; 2) la importancia de los conceptos de mosaico funcional (retina) y de mapa cortical; 3) las implicaciones para la concepción de nuevos métodos de diagnóstico con mayor especificidad y sensibilidad; 4) las limitaciones inherentes a la arquitectura del sistema visual que condicionan el desarrollo de nuevas estrategias de rehabilitación

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos con trabajo personal del alumno.

Evaluación: Trabajo personal solicitado al alumno

Fecha y lugar de celebración: **A distancia**

CONTENIDOS

Módulo 1. Psicofisiología de la visión y desarrollo del sistema visual.

Módulo 2. Introducción al estudio de la función de la retina y áreas visuales corticales.

Módulo 3. Aplicaciones clínicas de la psicofisiología de la visión.

ENVEJECIMIENTO CELULAR Y VISIÓN

Coordinador: Dr. Paulo de Carvalho Pereira. Center for Ophthalmology, Biomedical Institute for Research in Light and Image (IBILI)

Profesores participantes: Dr. Paulo de Carvalho Pereira

Objetivos: Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales sobre 1) las diversas teorías del envejecimiento así como los mecanismo celulares de defensa y reparación; 2) las implicaciones del envejecimiento celular de los diferentes órganos y tejidos del sistema ocular y las terapias potenciales de prevención; 3) los principales modelos animales y celulares utilizados en la investigación de las complicaciones visuales asociadas al envejecimiento y los posibles abordajes para prevenir o retrasar sus efectos

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales del curso y aportará el 50% de la calificación final. El 50% restante provendrá del resto de las actividades del curso.

Fecha y lugar de celebración: 14 y 15 de mayo de 2007. Center for Ophthalmology, Biomedical Institute for Research in Light and Image (IBILI), 2º piso. Azinhaga Santa Comba Celas. Coimbra. **Portugal**

CONTENIDOS

14 de mayo de 2007

- Introdução ao envelhecimento. Principais teorias do envelhecimento (Teórica)
- Teórica-Prática: Biologia Celular e Molecular Aplicada às Ciências da Visão

15 de mayo de 2007

- Lesão Oxidativa e degenerescência dos sistemas visuais. Mecanismos de Lesão e reparação celular (Teórica)
- Teórica-Prática de Biologia Celular e molecular aplicada às ciências da visão
- "Journal Club" seguida da discussão crítica (grupos de 2)

DOCENCIA EN CIENCIAS DE LA VISIÓN

Coordinador: Dr. José M^a Manso Martínez. Dpto. de Medicina. Universidad de Valladolid

Profesores participantes: Dr. José M^a Manso Martínez

Objetivos: Capacitar al alumno para: 1) Diseñar, impartir y evaluar actividades docentes en Ciencias de la Salud, 2) Detectar los errores más comunes en la docencia impartida por otros o por ellos mismos, 3) Detectar sus necesidades de formación pedagógica, 4) Realizar presentaciones orales más eficaces, 5) Diseñar y utilizar ayudas audiovisuales simples adecuadas, 6) Detectar campos a investigar en docencia y diseñar proyectos

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Formato taller. Trabajo en pequeños grupos y simulaciones

Evaluación: La asistencia a al menos 75% del curso es obligatoria y aportará el 50% de la calificación. El 50% restante provendrá de la calificación de las distintas actividades que el profesor del curso informará durante la celebración del mismo

Fecha y lugar de celebración: Del 4 al 8 de junio de 2007. Aula de Seminarios IOBA. Planta sótano ala derecha, Edificio Ciencias de la Salud. **Valladolid**

CONTENIDOS

Tema 1 Calidad docente

Tema 2 El "rol" de profesor de Ciencias de la Salud. Socialización del profesor como profesional de la docencia. Evaluación de las necesidades de formación

Tema 3 Objetivos de aprendizaje. Concepto. Utilidad. Tipos. Técnicas para definir las necesidades de aprendizaje y perfiles profesionales

Tema 4 La metodología docente: estrategias y técnicas docentes. Cómo mejorar las clases magistrales. Prácticas. Seminarios. Pequeños grupos didácticos. Sesiones clínicas.

Tema 5 Las ayudas audiovisuales: utilidad, diseño y empleo de audiovisuales fijos (pizarra, diapositiva, transparencias)

Tema 6 La evaluación: concepto, tipos. Evaluación de los aprendizajes. Evaluación de las actividades docentes.

PRINCIPIOS DE ABERROMETRÍA OCULAR

Coordinador:. Dra. Eva Acosta / Salvador Bará. Dpto. de Óptica. Universidad de Santiago de Compostela

Profesores participantes: Dra. Eva Acosta, Salvador Bará

Objetivos: Proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para la comprensión de los fundamentos de las actuales técnicas de aberrometría ocular.

Créditos ECTS: 3

Metodología docente: Seminarios interactivos con trabajo personal del alumno.

Evaluación: La asistencia a al menos 75% del curso es obligatoria y aportará el 50% de la calificación. El 50% restante provendrá de la calificación de las distintas actividades que el profesor del curso informará durante la celebración del mismo

Fecha y lugar de celebración: Del 4 al 6 de julio de 2007. Escuela Universitaria de Óptica y Optometría. (Sala de Juntas). Campus Sur. **Santiago de Compostela**

CONTENIDOS

1. Principios físicos de la medida y compensación de aberraciones oculares.

1.1. El problema de la determinación de la fase a partir de medidas de irradiancias.

1.2. Estrategias básicas para la medida de fase.

1.3. Métodos interferométricos: interferómetros autorreferenciados.

1.4. Transformaciones de campo (I): métodos iterativos .

1.5. Transformaciones de campo (II): teorema de Ehrenfest y sensores de gradiente.

1.6. Transformaciones de campo (III): transporte de irradiancia y sensores de curvatura.

1.7 Implementación de Sensores de Curvatura. Optimización de su rango dinámico.

2. Fundamentos de tomografía óptica.

2.1 Principios básicos de Tomografía: La transformada de Radón.

2.2 Medios con gradiente de índice.

2.3 El cristalino.

2.4 Medida in vitro del índice de refracción de cristalinos.

3. Reducción y procesado de datos.

3.1. Estimación lineal: introducción.

3.2. Acoplamiento modal: acoplamiento cruzado y "aliasing".

3.4. Estadística real y estadística estimada de las aberraciones oculares.

3.5. Estimación de mínimos cuadrados e de mínima varianza.

3.6 Operadores lineales. Estimación mediante proyectores modales ortogonales.