

**TITULO PROPIO**  
**ESCUELA UNIVERSITARIA DE ÓPTICA**  
**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**



**MÉTODOS Y TÉCNICAS AVANZADAS DE EXPLORACIÓN EN VISIÓN**

**INSTITUCIÓN**

<b>Nombre de la Institución / centro:</b>	Universidad Complutense de Madrid				
<b>C.I.F.:</b>	Q-2818014-I				
<b>Dirección:</b>	Avd. Séneca, 2				
<b>Municipio :</b>	Madrid				
<b>Provincia:</b>	Madrid				
<b>Código postal:</b>	28040				
<b>Responsables de la actividad</b>	Dra. Celia Sánchez Ramos Dr. Fivos Panetsos Petrova				
<b>Cargo:</b>	Directores				
<b>Tfno:</b>	617 488 613 / 645 068 800				
<b>Fax:</b>	91 394 68 85				
<b>E-mail:</b>	celiasr@opt.ucm.es				
<b>Carácter de la entidad</b>	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>	Otras

**PROFESIONES A LAS QUE SE DIRIGE**

Diplomaturas y Licenciaturas del área sanitaria

## ACTIVIDAD

### DIRECTORES DOCENTES RESPONSABLES

NOMBRE y APELLIDOS	PUESTO DE TRABAJO
Celia Sánchez Ramos	Profesor Titular de Universidad
Fivos Panetsos Petrova	Catedrático de Matemática Aplicada de Escuela U. Óptica Universidad Complutense de Madrid
María Jesús Pérez Carrasco	Doctora UCM

### ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD

España e Iberoamérica.

### LUGAR DE CELEBRACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Denominación de la Institución sede de la actividad:	Universidad Complutense de Madrid
Dirección:	Avd. Séneca, 2
Municipio:	Madrid 28040

### LUGAR DE SECRETARIA DE LA ACTIVIDAD:

Denominación del centro, edificio o institución, sede de la secretaría de la actividad	Escuela Universitaria de Óptica
Dirección:	Avd. Arcos del Jalón, 118
Municipio:	28037 Madrid

### CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

Nº de alumnos estimado	60
Nº total horas estimadas de participación a distancia /a alumno	178
Nº de horas presenciales prácticas	72
Fecha de inicio de la actividad:	26 de Octubre 2011
Fecha de finalización de la actividad	4 de Abril 2012

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Actualizar los conocimientos teóricos y prácticos sobre los nuevos instrumentos, métodos y técnicas de diagnóstico aplicadas a analizar la anatomía y función del sistema visual.

## Objetivos específicos

- Explicar el manejo de los nuevos instrumentos de diagnóstico aplicables al segmento anterior y posterior del ojo con especial incidencia en las técnicas de microscopía confocal y tomografía de coherencia óptica.
- Diferenciar y diagnosticar las distintas patologías a partir de los resultados obtenidos con las nuevas técnicas y métodos estudiados
- Mostrar las ventajas e inconvenientes de los distintos métodos de diagnóstico para el análisis de las diferentes estructuras del sistema visual
- Cuantificar mediante las últimas técnicas, aplicando la instrumentación adecuada, la relación estímulo-respuesta en neurooftalmología
- Estudiar las ventajas e inconvenientes de los nuevos instrumentos de exploración útiles en el diagnóstico del componente eléctrico del sistema visual
- Conocer y valorar el estado de la capa de fibras nerviosas incidiendo en las distintas técnicas de oftalmoscopia de barrido láser y de topografía con láser confocal y su implicación en la detección precoz del glaucoma
- Analizar y comparar los últimos sistemas de evaluación de la refracción ocular y de otros aspectos de la función visual como la percepción del color; de la profundidad; del contraste y del campo visual

## **PERTINENCIA DE LA ACTIVIDAD**

**La formación continua y la actualización de conocimientos, tan necesaria en todas las profesiones, se hace imprescindible en el área sanitaria.**

El presente curso se enseña la aplicación de los instrumentos más avanzados en la exploración del sistema visual debido a su inmensa utilidad en la valoración y diagnóstico diferencial de patologías del sistema visual.

Este curso con su **diseño semi-presencial** permite:

1.- **Actualizar, a especialistas** que viven alejados de los lugares de enseñanza, los conocimientos actuales imprescindibles para la correcta actividad profesional.

2.- **Ofrecer la posibilidad de formación continua a profesionales sanitarios** que disponen **de tiempo muy limitado**.

3.- **Enseñar** pormenorizadamente la metodología de exploración con los instrumentos más actuales, utilizando **casos reales, grabados en DVD** pudiendo personalizar el aprendizaje.

4.- Realizar con instrumentos muy avanzados **sesiones prácticas** en grupos muy reducidos.

5.- **Consultar dudas al profesorado-tutor** en cualquier momento del periodo formativo en tiempo real a través del correo electrónico

6.- **Discutir** sobre métodos y técnicas de exploración actualizadas con colegas y profesores en los **foros** que organiza el curso

## METODOLOGÍA DOCENTE

El Curso se ha diseñado para utilizar los siguientes recursos docentes

- **Estudios on-line.** Se desarrollará el programa teórico vía Internet dividido en cinco bloques claramente diferenciados. En el cronograma se exponen, de forma pormenorizada la distribución y secuencia de los temas.
  - a. Presentación de los contenidos y enseñanza teórica con la ayuda del **Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid**, en el cual se ha reservado un espacio para tal efecto.
  - b. **Demostraciones mediante la grabación de sesiones de exploración en DVD** donde se explica, con casos reales, la utilización de los instrumentos, de las técnicas de valoración y el diagnóstico diferencial
- **Sesiones Prácticas presenciales** en las que los alumnos utilizarán en grupos no superiores a 6 personas todos los instrumentos y aplicarán todas las técnicas de exploración.

Las sesiones prácticas se han diseñado con una periodicidad trimestral. Un total de 72 horas por alumno que le permitirá familiarizarse con los instrumentos de diagnóstico previamente estudiados en el programa teórico.

- **La docencia tutorial** consistirá en una continua y fluida relación por correo electrónico, entre alumno y el profesor-tutor que le haya sido asignado. Cada profesor atenderá a un máximo de 12 alumnos.
- **Foros de discusión.** Cada bloque temático tendrá un foro de debate, donde profesores y alumnos discutirán sobre los contenidos del programa.

**Recursos docentes de los que dispone el participante:**

x	Recursos on-line
x	Correo electrónico
x	Bibliotecas virtuales
x	Fóro de debate tutorados
x	Pruebas de auto-evaluación
x	Grabaciones de casos reales en DVD

# PROGRAMA DOCENTE

## 1. SEGMENTO ANTERIOR

- 1.1. Cuantificación automática de células y proteínas en cámara anterior (Laser flare meter) (FM 500)
- 1.2. Paquimetría corneal. (SP 3000; Ophthalmic Ultrasound System)
- 1.3. Topografía corneal (Tomey RT 6000; TMS-4)
- 1.4. Confocal Laser Scanning Microscopy; HRT 3; Imerrometría: Calidad óptica en el ojo humano. (WASCA; Zyoptix)
- 1.5. Endotelio corneal: Reflexión especular (SP2000-P; Tomey; Confocal Laser Scanning Microscopy)
- 1.6. Microscopía confocal de la córnea (Leica TCS \$PI; Leica TCS SP5; Leica FCS2; Confocal Laser Scanning Microscopy; HRT 3; IM 935-)
- 1.7. Biomicroscopía ultrasónica (AL 100; UD 6000; IOL Master; UltraScan Imaging System; Ophthalmic Ultrasound System; Aviso (Quantel))
- 1.8. Tomografía de coherencia óptica de segmento anterior (Slit lamp OCT; Visante OCT; Spectralis)

## 2. SEGMENTO POSTERIOR

- 2.1. Oftalmoscopia con biomicroscopio. Técnicas de retinoscopia. (CF-60DSi; CR-DGi; RetCam II; HRT 3; Wide Angle)
- 2.2. Tomografía de coherencia óptica (Spectral Domain OCT.Fourier; Stratus OCT-; Heidelberg Retina Tomograph 3 (HRT 3))

## 3. NEURO-OFTAMOLOGÍA, ELECTROFISIOLOGÍA Y PRUEBAS DE IMAGEN

- 3.1. Exploración de la pupila (Neuroptics; Colvar; Procyon)
- 3.2. Bases sobre la exploración del equilibrio oculomotor. Electromiografía
- 3.3. Electrorretinograma-electrooculograma: (IZASA, Veris y LKC). Equipos para el estudio de la electrofisiología de la visión. Modelo Synergy (Oxford); Modelo Spirit (Nicolet); Modelo Retiport & Retiscan (Rolan Consult).
- 3.4. Exploración de los potenciales evocados visuales.
- 3.5. Diagnóstico por la imagen y en neuro-oftalmología: Ecografía (biómetro ecógrafo UD 6000). Tomografía computarizada y resonancia magnética. Estudios vasculares: Angiografía y venografía. AFG digital (Heidelberg Retina Angiograph 2)
- 3.6. Ecografía Doppler color en oftalmología.

## 4. PRESIÓN INTRAOCULAR

- 4.1. Tonometría y tonografía. (Easy Eye; TX-F; Kowa KT-500)
- 4.2. Valoración de la capa de fibras nerviosas mediante el oftalmoscopio de barrido con láser (GDxVCC)
- 4.3. Topografía del nervio óptico con láser confocal (Heidelberg Retina

Tomograph 3 (HRT 3))

## **5. REFRACCIÓN Y FUNCIÓN VISUAL**

- 5.1. Resumen de técnicas clásicas: resolución espacial y AV Vernier
- 5.2. Refracción: Refractómetros y frontofocómetros. (IZASA –portátiles y de sobremesa-. RK-F1; R-F10-, Kowa-2000)
- 5.3. Medida de la sensibilidad al contraste.
- 5.4. Análisis de la visión cromática. (Holmes-Wright; Beyne; Spectrolux; AO-HRR; test CAD)
- 5.5. Adaptometría: Adaptómetro de Golmann Weekers. Nuevas técnicas de adaptación a la oscuridad.
- 5.6. Exploración del campo visual. (Campímetro 910 Compact; Campímetro computerizado (IZASA)-; HAAG STREIT AG perimetry software; OCTOPUS 101; OCTOPUS 301; MATRIX; Humphrey GPA/HFA) Estímulo intermitente: Técnica de FLICKER. (OCTOPUS 311; OCTOPUS 900-)
- 5.7. Test de Screening empleados en el examen visual. (CGT 1000; Ergovisión; Visiotest; OPTEC 3500; Mesotest)

# ORGANIZACIÓN

## CRONOGRAMA

26 octubre	1.1. Cuantificación automática de células y proteínas en cámara anterior (Laser flare meter) (FM 500)
2 noviembre	1.2. Paquimetría corneal. (SP 3000; Ophthalmic Ultrasound System)
	1.3. Topografía corneal (Tomey RT 6000; TMS-4)
9 noviembre	1.4. Aberrometría: Calidad óptica en el ojo humano. (WASCA; Zyoptix)
	1.5. Endotelio corneal: Reflexión especular (SP2000-P; Tomey; Confocal Laser Scanning Microscopy)
16 noviembre	1.6. Microscopía confocal de la córnea (Leica TCS \$PI; Leica TCS SP5; Leica FCS2; Confocal Laser Scanning Microscopy; HRT 3; IM 935-)
	1.7. Biomicroscopía ultrasónica (AL 100; UD 6000; IOL Master; UltraScan Imaging System; Ophthalmic Ultrasound System; Aviso (Quantel))
23 noviembre	1.8. Tomografía de coherencia óptica de segmento anterior (Slit lamp OCT; Visante OCT; Spectralis)
30 noviembre	<b>PRÁCTICAS TEMA I: SEGMENTO ANTERIOR</b>
7 diciembre	2.1. Oftalmoscopia con biomicroscopio. Técnicas de retinoscopía. (CF-60DSi; CR-DGi; RetCam II; HRT 3; Wide Angle)
14 diciembre	2.2. Tomografía de coherencia óptica (Spectral Domain OCT.Fourier; Stratus OCT-; Heidelberg Retina Tomograph 3 (HRT 3)). Técnicas de valoración de pigmentos maculares
21 diciembre	3.1. Exploración de la pupila (Neuroptics; Colvar; Procyon)
VACACIONES NAVIDAD	

4 enero	3.2. Bases sobre la exploración del equilibrio oculomotor. Electromiografía
11 enero	3.3. Electrorretinograma-electrooculograma: (IZASA, Veris y LKC). Equipos para el estudio de la electrofisiología de la visión. Modelo Synergy (Oxford); Modelo Spirit (Nicolet); Modelo Retiport & Retiscan (Rolan Consult).
18 enero	3.4. Exploración de los potenciales evocados visuales.
25 enero	3.5. Diagnóstico por la imagen y en neuro-oftalmología: Ecografía (biómetro ecógrafo UD 6000). Tomografía computarizada y resonancia magnética. Estudios vasculares: Angiografía y venografía. AFG digital (Heidelberg Retina Angiograph 2)
	3.6. Ecografía Doppler color en oftalmología.
<b>1 febrero</b>	<b>PRÁCTICAS TEMAS 2 y 3. EXAMEN PARCIAL TEÓRICO</b>
8 febrero	4.1. Tonometría y tonografía. (Easy Eye; TX-F; Kowa KT-500)
	4.2. Valoración de la capa de fibras nerviosas mediante el oftalmoscopio de barrido con láser (GDxVCC)
15 febrero	4.3. Topografía del nervio óptico con láser confocal (Heidelberg Retina Tomograph 3 (HRT 3))
22 febrero	5.1. Resumen de técnicas clásicas: resolución espacial y AV Vernier
29 febrero	5.2. Refracción: Refractómetros y frontofocómetros. (IZASA –portátiles y de sobremesa-. RK-F1; R-F10-, Kowa-2000)
7 marzo	5.3. Medida de la sensibilidad al contraste y al deslumbramiento
14 marzo	5.5. Adaptometría: Adaptómetro de Golmann Weekers. Nuevas técnicas de adaptación a la oscuridad.
21 marzo	5.6. Exploración del campo visual. (Campímetro 910 Compact; HAAG STREIT AG perimetry software; OCTOPUS 101; OCTOPUS 301; MATRIX; Humphrey GPA/HFA) Estímulo intermitente: Técnica de FLICKER. (OCTOPUS 311; OCTOPUS 900)

28 marzo	5.7. Test de Scrinning empleados en el examen visual. (CGT 1000; Ergovisión; Visiotest; OPTEC 3500; Mesotest)
4 abril	<b>PRÁCTICAS TEMAS 4 y 5. 2º EXAMEN PARCIAL TEÓRICO</b>

<b>TOTAL HORAS DE TEORÍA (on line + DVD)</b>	<b>178</b>
<b>TOTAL HORAS DE PRÁCTICAS (presenciales)</b>	<b>72</b>
<b>TOTAL HORAS (Teoría + Práctica):</b>	<b>250</b>

## RECURSOS HUMANOS: Profesorado del Título

TEMA	PROFESOR/ES	HORAS	
		T	P
Tema 1: Segmento anterior	<b>José Manuel Benítez del Castillo</b>	<b>15</b>	
	<b>Celia Sánchez Ramos</b>	<b>25</b>	
	<b>Fivos Panetsos Petrova</b>	<b>5</b>	
	Cristina Bonnin Arias	13	
	Carlos Veiga	6	
	Francisco Daza		8
	Felix España		24
	Abel Sánchez Jiménez		24
	Daniel Velasco		12
			12
Tema 2: Segmento posterior	Mohamed Wasfi	12	
	<b>Celia Sánchez Ramos</b>	<b>3</b>	
	<b>Fivos Panetsos Petrova</b>	<b>3</b>	
	Felix España		12
	Abel Sánchez Jiménez		4
	Daniel Velasco		3
			3
Tema 3: Neuro-oftalmología, electrofisiología y pruebas de imagen	<b>Fivos Panetsos Petrova</b>	<b>20</b>	
	<b>Celia Sánchez Ramos</b>	<b>3</b>	
	Cristina Bonnin Arias	14	
	Daniel Velasco		3
			3
Tema 4: Presión intraocular	<b>José M<sup>a</sup> Martínez de la Casa</b>	<b>18</b>	
	<b>Celia Sánchez Ramos</b>	<b>4</b>	
	<b>Fivos Panetsos Petrova</b>	<b>1</b>	
	Felix España		6
	Daniel Velasco		2
			2
	Francisco Daza		4
	Abel Sánchez Jiménez		4
Tema 5: Refracción y función visual	<b>Celia Sánchez Ramos</b>	<b>13</b>	
	<b>M<sup>a</sup> Jesús Pérez Carrasco</b>	<b>12</b>	
	Cristina Bonnin Arias	6	
	<b>Fivos Panetsos Petrova</b>	<b>5</b>	
	Francisco Daza		8
	Felix España		12
	Daniel Velasco		4
			4
	Abel Sánchez Jiménez		8
	David Rodríguez		4

T: Teoría; P: prácticas

### **Profesores vinculados a Universidad Complutense de Madrid**

- ▲ **Celia Sánchez Ramos:** Doctora en Farmacia. Diplomada en Óptica y Optometría. Profesora Titular de Percepción Visual y Óptica Fisiológica. Escuela Universitaria de Óptica (UCM).
- ▲ **Fivos Panetsos Petrova:** Doctor en Neurociencia. Doctor en Matemáticas. Catedrático de Escuela U. de Óptica (UCM).
- ▲ **José Manuel Benítez del Castillo:** Doctor en Medicina. Catedrático de Oftalmología. Hospital Clínico San Carlos de Madrid (UCM)
- ▲ **Maria Jesús Pérez Carrasco:** Doctora UCM. Licenciada en Farmacia. Diplomada en Óptica. Profesora Colaboradora Óptica Fisiológica y Percepción Visual. Escuela U. de Óptica (UCM)
- ▲ **José María Martínez de la Casa:** Doctor en Medicina. Profesor Asociado. Oftalmología Hospital Clínico San Carlos. (UCM)

### **Profesores Externos a la Universidad Complutense de Madrid**

- ▲ **Carlos Veiga.** Doctor en Medicina. Especialista en Oftalmología.
- ▲ **Mohamed Wasfi:** Doctor en Medicina. Especialista en Oftalmología.
- ▲ **Cristina Bonnin Arias:** Licenciada en Óptica y Contactología.
- ▲ **Felix España. Óptico Optometrista**
- ▲ **Francisco Daza: Óptico Optometrista. Director del Instituto Varilux.**
- ▲ **Abel Sánchez Jiménez: Doctor en Biología.**
- ▲ **David Rodríguez: Óptico Optometrista. Experto en instrumentos ópticos-optométricos.**
- ▲ **Daniel Velasco: Óptico Optometrista..**

## RECURSOS MATERIALES

- Espacio reservado en el Campus Virtual de la UCM para la presentación del contenido teórico y el desarrollo de las tutorías *on line*.
- Instrumentos de exploración y diagnóstico del sistema visual descritos en el programa. Se emplearán en las sesiones prácticas y en la elaboración del soporte audiovisual.
- Demostraciones prácticas virtuales del funcionamiento de los instrumentos de análisis. Se trata de grabaciones de alta calidad realizadas por empresas especializadas que serán entregadas a los alumnos en formato DVD.

## EVALUACIÓN

El programa teórico expuesto on-line por temas y con la secuencia explícita en el cronograma será evaluado con dos exámenes presenciales.

Cada examen se realizara aprovechando la presencia de los alumnos en las sesiones prácticas. Éste constará de 40 preguntas tipo test. Para la calificación de aprobado es necesario el 70% de las preguntas bien resueltas.

Hay dos convocatorias, junio y septiembre, a elegir por el alumno.

Fecha de los exámenes

Convocatoria 1er parcial: 1 de febrero

Convocatoria 2do parcial: 4 de abril

Convocatoria septiembre: \_\_ de septiembre (final)

Para la evaluación del profesorado se pedirá a los alumnos a través de un “cuestionario de satisfacción” para calificación al profesorado y a la actividad formativa en general que permitirá mejorar el curso en sucesivas ediciones

**Madrid, a 18 de noviembre de 2010**

**Fdo.: Maria Jesús Pérez Carrasco.**

**Directora del curso**