



Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)																																														
EsNRV_A1 <b>Neurooftalmología clínica</b>																																														
1 <b>Créditos ECTS:</b> <b>6</b> <b>Carácter:</b> FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas.																																														
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>6</b></td> <td colspan="2"><b>FB</b></td> <td colspan="2"><b>OB</b></td> <td colspan="2"><b>OP</b></td> <td colspan="2"><b>TF</b></td> <td colspan="2"><b>PE</b></td> <td>Obligatoria para la especialidad.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Tipo:</b></td> <td colspan="2"><b>Presencial</b></td> <td colspan="2">SemiPre.</td> <td colspan="2">OnLine</td> <td colspan="4">&lt; (?) Marca modo de impartición de la asignatura</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Coordinador/a:</b></td> <td colspan="10">Dr. José Carlos Pastor Jimeno</td> </tr> </table>										<b>6</b>		<b>FB</b>		<b>OB</b>		<b>OP</b>		<b>TF</b>		<b>PE</b>		Obligatoria para la especialidad.	<b>Tipo:</b>		<b>Presencial</b>		SemiPre.		OnLine		< (?) Marca modo de impartición de la asignatura				<b>Coordinador/a:</b>		Dr. José Carlos Pastor Jimeno									
<b>6</b>		<b>FB</b>		<b>OB</b>		<b>OP</b>		<b>TF</b>		<b>PE</b>		Obligatoria para la especialidad.																																		
<b>Tipo:</b>		<b>Presencial</b>		SemiPre.		OnLine		< (?) Marca modo de impartición de la asignatura																																						
<b>Coordinador/a:</b>		Dr. José Carlos Pastor Jimeno																																												
2 <b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b>																																														
<table border="1"> <tr> <td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> <td>&lt; (?) Marca en qué meses se impartirá la asignatura.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td> <td></td> </tr> </table>										9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	< (?) Marca en qué meses se impartirá la asignatura.				1	1	1	1	1	1																
9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	< (?) Marca en qué meses se impartirá la asignatura.																																			
			1	1	1	1	1	1																																						
3 <b>Requisitos previos:</b>																																														
No requiere																																														
4 <b>Objetivos de la asignatura:</b>																																														
<p>(?) Indica como máximo 5 aspectos, que pretenda esta asignatura. <b>Ejemplo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las diferentes estructuras oculares</li> <li>Conocer las funciones de las diferentes partes anatómicas del ojo</li> <li>Definir la patología asociada a las diferentes estructuras oculares</li> <li>Describir el fenómeno visual</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la neuroanatomía para poder entender y correlacionar los signos y síntomas clínicos con la topografía de las lesiones, con los hallazgos en las pruebas de neuroimagen y con las posibles alternativas de tratamiento quirúrgico.</li> <li>Dominar las técnicas de exploración clínica como la motilidad ocular, campos visuales, visión cromática, sensibilidad al contraste y examen neurológico básico para poder establecer un diagnóstico diferencial en los pacientes de neurooftalmología. Así mismo establecer las pruebas de apoyo apropiadas como TAC, RMN, PEV, ERG, etc.</li> <li>Manejar los fármacos de uso en neurooftalmología para poder ofrecer tratamiento a la diferente patología que se presenta en la especialidad. Esto incluye corticosteroides, inhibidores de la anhidrasa carbónica, AINES, neuromoduladores, triptanes, antibióticos y pruebas farmacológicas de la función pupilar.</li> <li>Practicar los procedimientos quirúrgicos de diagnóstico y tratamiento en neurooftalmología (biopsia de la arteria temporal y fenestración de la vaina del nervio óptico), así como indicar cuando sea apropiado las válvulas de derivación lumboperitoneales/ventriculoperitoneales.</li> <li>Introducir al alumno en la investigación y actualización en las nuevas terapias en neurooftalmología (células madre en neuropatía óptica isquémica y traumática, anti-lingo 1 en neuritis óptica desmielinizante y Eculizumab e inelbizumab en neuromielitis óptica).</li> </ul>																																														
4.1 <b>Descripción general y contextualización de las asignatura:</b>																																														
<p>(?) Realiza una breve contextualización y descripción general de la asignatura. <b>Ejemplo:</b></p> <p><i>Esta asignatura permitirá al alumno situarse en el contexto de la anatomía ocular y las funciones de las diferentes entidades anatómicas para poder entender los procesos visuales así como las alteraciones que pueden producirse y provocar una patología ocular, produciendo cambio de visión y su afectación en las actividades de vida diaria.</i></p> <p>Esta asignatura dotará al alumno, tanto en un sentido académico como práctico, de las herramientas necesarias para desenvolverse a través del diagnóstico y tratamiento médico de los procesos patológicos del nervio óptico, vía visual, nervios craneales y vías pupilares desde una perspectiva altamente especializada, ahondando en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación visual.</p>																																														
4 <b>Competencias del título:</b>																																														
(?) Borra las competencias del título que NO se desarrollan en esta asignatura.																																														
G1	Definir las estrategias más adecuadas para prevenir las enfermedades propias de cada subespecialidad y la discapacidad generada por cada una de ellas.																																													
G2	Identificar adecuadamente las distintas presentaciones de cada uno de los procesos patológicos específicos en el paciente oftalmológico.																																													
G3	Aplicar con criterio profesional el tratamiento más apropiado en cada circunstancia, sea éste médico o quirúrgico.																																													
G4	Indicar el tratamiento rehabilitador pertinente en cada situación de discapacidad visual.																																													
G5	Explicar el pronóstico visual y funcional en cada una de las alteraciones visuales que el paciente oftalmológico pueda presentar.																																													
ET1	Capacidad para reconocer, diferenciar y entender las distintas partes del ojo identificar las estructuras anatómicas y microscópicas implicadas y sus patologías.																																													
ET2	Comprender y reconocer la estructura y función normal del globo ocular en general y sus especificidades a nivel molecular, celular y tisular, en las distintas etapas de la vida, en distintas razas y en ambos sexos.																																													
ET3	Analizar críticamente y con criterios científicos las innovaciones técnicas y tecnológicas en el campo de la patología ocular y aprender su uso adecuado cuando sea pertinente.																																													
ET4	Elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro del estudio de la patología oftalmológica.																																													
ET5	Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades oftalmológicas en cada una de sus subespecialidades.																																													
ET6	Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico aplicado al ámbito oftalmológico y ciencias relacionadas.																																													
ET7	Ser capaz de definir, planificar y desarrollar una investigación básica, en temas relacionados con la oftalmológica y ciencias relacionadas.																																													

ET8	Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud y asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario.
ET9	Ser capaz de transmitir al paciente y su entorno, el diagnóstico diferencial, los tratamientos o procedimientos posibles, ventajas y consecuencias, de forma clara, objetiva y empática.
ET10	Valorar la importancia de la acreditación de calidad para un centro con actividad oftalmológica.
ET11	Tomar decisiones de carácter clínico quirúrgico consecuencia de los resultados de las pruebas específicas de carecer oftalmológico en cada una de las subespecialidades y la evolución del paciente.
ET12	Ser capaz de organizar los recursos tanto humanos como equipamientos y medios técnicos de la consulta y quirófano oftalmológico y sus subespecialidades como líder.
ET13	Conocimiento y colaboración en el cumplimiento de la documentación derivada de los sistemas de documentación clínica, especializados en oftalmología y aquellos derivados de sistemas de calidad.
ET14	Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.
ET15	Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo la jerarquía de valores, los principios éticos, las responsabilidades legales, el cumplimiento de las normas y el ejercicio profesional centrado en las subespecialidades oftalmológicas.
ET16	Ser capaz de realizar la práctica médica y quirúrgica a través de la aplicación de los conocimientos y aptitudes propias de cada subespecialidad.

**4.1 Competencias de la especialidad:**
**(?) Borra las competencias de la especialidad que NO se desarrollan en esta asignatura.**

EsNRV1	Realizar examen neurooftalmológico y neurológico correlacionando la clínica con la topografía de las lesiones.
EsNRV2	Dominar las técnicas de exploración paraclínica y su interpretación (OCT, campimetría computarizada, RMN y TAC orbitaria y cerebral, ERG y EOG, así como la variedad de test de visión cromática y contraste y su interpretación).
EsNRV3	Manejar los fármacos de uso en neurooftalmología, con sus indicaciones, interacciones y contraindicaciones (Inhibidores de la anhidrasa carbónica, glucocorticoides, triptanes, AINES, antibióticos, neuromoduladores y anticuerpos monoclonales).
EsNRV4	Reconocer las indicaciones de los procedimientos quirúrgicos en neurooftalmología (biopsia de la arteria temporal, fenestración de la vaina del nervio óptico, válvulas lumboperitoneales/ventriculoperitoneales).
EsNRV5	Reconocer y clasificar los diferentes tipos de nistagmo y sus asociaciones sistémicas así como su tratamiento (lentes de contacto, farmacológico y quirúrgico).
EsNRV6	Dominar los test farmacológicos de la evaluación pupilar (cocaína, hidroxianfetamina, apraclonidina, pilocarpina).
EsNRV7	Indicar correctamente el diagnóstico genético en neuropatías ópticas hereditarias (ADN mitocondrial, OPA 1, 2 y 3, aciduria metilglutacónica, Ataxias ópticoespinocerebelosas).
EsNRV8	Diferenciar y correlacionar anatómicamente los patrones de escotomas en campos visuales (prequiasmáticos, quiasmáticos, retroquiasmáticos).
EsNRV9	Indicar y aplicar correctamente los prismas en las parálisis oculomotoras e indicar el tratamiento quirúrgico cuando sea oportuno.
EsNRV10	Correlacionar la patología neurooftalmológica con la patología sistémica (esclerosis múltiple, miastenia grave, arteritis de células gigantes, Sarcoidosis, enfermedad cerebrovascular, tumores cerebrales, aneurismas y malformaciones arteriovenosas, enfermedades reumatológicas), intoxicaciones (por mercurio, plomo, metanol, fármacos, carencias nutricionales), síndromes paraneoplásicos, síndromes neurocutáneos, infecciosos, oftalmoplejia externa progresiva crónica).
EsNRV11	Indicar la terapéutica médica adecuada en el paciente neurooftalmológico.

**5 Temas que se desarrollan en la asignatura:**
**(?) Indica los temas que se van a desarrollar en la asignatura y realiza una breve descripción. Ejemplo:**

Anatomía ocular	En este tema se identificarán las diferentes estructuras anatómicas así como su importancia en el fenómeno de la visión
<b>Temas a desarrollar</b>	<b>breve descripción</b>
Neuroanatomía.	En este tema se identificarán las diferentes estructuras anatómicas del ojo y del SNC así como su importancia en la clínica.
Exploración clínica y ayudas paraclínicas.	En este tema se ahondará en los principios de semiología neurooftalmológica, técnicas de exploración y pruebas de gabinete apropiadas para el diagnóstico clínico.
Tratamiento médico y quirúrgico.	Se desarrollará la terapia farmacológica en la clínica neurooftalmológica y las modalidades quirúrgicas para diagnóstico y tratamiento que hay disponibles.
Nuevas terapias.	Se introducirá al estudiante a la investigación y actualización en las nuevas terapias con células madre y anticuerpos monoclonales que están siendo ensayadas.
Síndromes multisistémicos	Estudio de las enfermedades generales con implicaciones neurooftalmológicas como esclerosis múltiple, miastenia grave, arteritis de células gigantes, enfermedad cerebrovascular, cefaleas, Sarcoidosis, miopatías mitocondriales, hipofisitis linfocitaria, aneurismas, etc.

**5.1 Resultados de aprendizaje:**
**(?) Indicar que va a ser capaz de hacer la estudiante finalizada la asignatura. Ejemplo:**



Desarrollo embriológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá describir correctamente los efectos del crecimiento, el desarrollo embriológico y la maduración de la retina, el vítreo y la coroides.</li> <li>• Deberá enumerar los eventos más importantes del desarrollo embriológico de la retina, coroides y vítreo</li> <li>• Deberá identificar las anomalías congénitas más frecuentes que afectan a la retina, coroides y vítreo</li> </ul>
<b>Temas a desarrollar</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuroanatomía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la anatomía de los cuatro segmentos del nervio óptico (porciones intraocular, intraorbitaria, intracanalicular e intracraneal), las tres porciones del segmento intraocular (prelaminar, laminar y retrolaminar), anatomía y correlación funcional del quiasma óptico, correlación anatomo-clínica, anatomía de la vía visual retroquiasmática y su correlación anatomo-clínica. Anatomía de la vía pupilar y su correlación anatomo-clínica. Anatomía de las vías supranucleares de la mirada (Sacádicos, seguimiento lento, nistagmo Optocinético, vestibulo-ocular, fijación, Vergencias) y su correlación anatomo-clínica. Anatomía del mesencéfalo dorsal, drenaje del LCR, territorios vasculares cerebrales y polígono de Willis. Anatomía y correlación anatómica y clínica de los pares craneales.</li> </ul>
Exploración clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motilidad ocular intrínseca y extrínseca, campo visual (confrontación, perimetría estática y dinámica, campimetría computarizada, indicaciones, correlación clínica y topográfica de los campos visuales), pruebas de visión cromática (Ishihara, Farnsworth-Munsell, anomaloscopio de Nagel), examen neurológico básico.</li> </ul>
Terapia médica y quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibidores de la anhidrasa carbónica (Acetazolamida y topiramato), uso en Pseudotumor cerebri, mecanismo de acción, dosis, efectos adversos, interacciones y contraindicaciones. Uso de Topiramato en el tratamiento preventivo de la migraña. Glucocorticoides (metilprednisolona y prednisona) megadosis de esteroides en neuritis óptica desmielinizante, neuropatía óptica isquémica anterior arterítica y neuromielitis óptica de Devic. Mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones e interacciones. Glucocorticoides en la parálisis de Bell. Triptanes orales, intranasales y subcutáneos en el tratamiento de la cefalea en racimos, oxígeno al 100%, Ketorolaco y Metoclopramida IV y vía oral. Indometacina en el tratamiento de la hemicránea paroxística. Lamotrigina y neuromoduladores en síndrome SUNCT. Cefalea troclear y trocleitis e infiltración farmacológica de la tróclea. Gabapentina, carbamacepina y pregabalina, mecanismo de acción, efectos adversos, contraindicaciones e interacciones, uso en neuralgia del trigémino.</li> <li>• Tratamiento antibiótico en la neurorretinitis de Leber.</li> <li>• Prueba de la cocaína, hidroxianfetamina y apraclonidina en el síndrome de Claude-Bernard-Horner. Prueba de la pilocarpina diluida en la pupila tónica de Adie.</li> <li>• Biopsia de la arteria temporal, indicaciones, técnica y complicaciones.</li> <li>• Indicaciones de válvulas lumboperitoneales/ventriculoperitoneales o fenestración de la vaina del nervio óptico en hipertensión intracraneana idiopática o Pseudotumor cerebri.</li> </ul>
Nuevas terapias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos clínicos con células madre en neuropatía óptica isquémica anterior.</li> <li>• Terapia génica en neuropatía óptica hereditaria de Leber.</li> <li>• Eculizumab e Inelbizumab en el tratamiento de neuromielitis óptica de Devic.</li> <li>• Opicinumab y anti Lingo-1 en neuritis óptica desmielinizante.</li> </ul>
Diagnóstico de los síndromes multisistémicos y genéticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuropatías ópticas diagnóstico, vasculares, tumorales, traumáticas, hereditarias.</li> <li>• ADN mitocondrial en neuropatía óptica hereditaria de Leber.</li> <li>• Pruebas de los genes OPA 1, OPA 2, OPA 3 y ácido metilglutacónico en atrofia óptica hereditaria.</li> <li>• Prueba de anticuerpos antiacuaporina-4 en el espectro de la neuromielitis óptica de Devic.</li> <li>• Diagnóstico de los síndromes neurocutáneos (Neurofibromatosis tipo 1 y 2, esclerosis tuberosa, enfermedad de Von-Hippel-Lindau, síndrome de Wyburn-Masson, Sturge-Weber y Klippel-Trenaunay-Weber).</li> <li>• Aporte del Neurooftalmólogo en el diagnóstico de síndromes neonatales con neuropatías ópticas (adrenoleucodistrofias, enfermedad de Krabbe, enfermedad de Canavan, enfermedad de Pelizaeus-Merzbacher, síndrome de De Morsier, síndrome de Aicardi, síndrome de Wolfram, etc).</li> <li>• Síndromes de neuropatías de pares craneales (VI par, síndrome de Foville, Raymond, Millar-Gubler; III par, síndrome de Weber, Benedikt, Claude; VII parálisis de Bell, síndrome de Gradenigo, pseudogradenigo, lágrimas de cocodrilo).</li> <li>• Tumores cerebrales (síndromes del quiasma óptico; adenomas de la hipófisis, craneofaringioma, meningioma del esfenoides y del seno cavernoso, tumores occipitales y escotoma centelleante, síndrome de Foster-Kennedy, hemianopsias homónimas en tumores con involucro temporal y parietal, etc).</li> <li>• Anomalías vasculares cerebrales (parálisis del III par craneal y aneurismas de la arteria comunicante posterior, síndrome del seno cavernoso y neuropatía óptica en aneurismas de la arteria carótida intracavernosa, dolicoectasia basilar, fistula carotídeo-cavernosa).</li> <li>• Enfermedad cerebrovascular (amaurosis fugax y enfermedad carotídea, hemianopsia homónima en</li> </ul>

	<p>ictus de la arteria cerebral media y cerebral posterior, síndrome de Wallenberg, oftalmoplejía internuclear y síndrome del 1 y ½ en el ictus, obstrucción de arteria central de la retina e ictus de la arteria cerebral media.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esclerosis múltiple y manifestaciones neurooftalmológicas (oftalmoplejía internuclear, síndrome del 1 y ½, síndrome del 8 y ½, síndrome de WEBINO, neuritis óptica, intrusiones sacádicas y oftalmoplejías “troncales”.</li> <li>• Hallazgos en RMN, escala EDSS, estudio general del tratamiento y sus complicaciones relacionadas con neurooftalmología (edema macular con el uso de Fingolimod, leucoencefalopatía multifocal progresiva por Natalizumab, dimetil fumarato, Alemtuzumab).</li> <li>• Neuromielitis óptica de Devic.</li> <li>• OCT en esclerosis múltiple.</li> <li>• Miastenia grave, manifestaciones neurooftalmológicas, clasificación y variantes. Prueba del hielo, descanso, test de Jolly, Tensilon. Tratamiento y complicaciones.</li> <li>• Síndrome de Guillain Barré y sus variantes, síndrome de Miller Fisher y anticuerpos anti GQ1b.</li> </ul>
--	---

**6 Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:**

Tipos Actividad					Trabajo Autónomo
Clase Teórica	Actividades: Trabajos \ Casos	Práctica	Tutoría		
<b>Distribución % tipo ▼ ECTS</b>					
	40	30	20	10	
	2,4	1,8	1,2	0,6	

(?) Realiza una breve descripción de las actividades a realizar. **Ejemplo:**

- El alumno recibirá apuntes de anatomía, patología y fisiología
- Realizará actividades de descripción e identificación de anatomía y patología ocular
- El alumno deberá realizar una búsqueda bibliográfica sobre fisiología ocular

- Se utiliza el método del caso clínico como método de aprendizaje a través del diagnóstico de casos reales en consulta oftalmológica, seguido del diseño de la terapia y su aplicación, seguimiento y control de resultados en el tiempo. El caso clínico, en su diagnóstico y diseño de terapia, implica el conocimiento del estado científico tanto a nivel clínico como de la investigación, y el estudio de la patología con el objeto de alcanzar un conocimiento profundo que conlleve el diagnóstico preciso y el diseño de terapias efectivas.
- El caso clínico lleva implícito un alto componente práctico que facilite al estudiante la puesta en práctica de lo aprendido durante el análisis del caso a través del diagnóstico y diseño terapéutico.
- El tutor, se convierte en un elemento fundamental en el desarrollo del caso, ya que acompaña a estudiante durante su análisis y definición terapéutica.

**7 Sistemas de evaluación:**

Sistemas Evaluación					
Test	Desarrollo Actividades	Examen	Desarrollo Práctico	Des.y Pres. Trabajos y Casos	Participación
<b>Distribución en % del tipo</b>					
10			50	20	20

(?) [Realiza una breve descripción del proceso de evaluación. **Ejemplo:**

- El alumno realizará un cuestionario de respuesta múltiple abordando los temas de la asignatura
- Deberá identificar ejemplos de anatomía y patología, describiendo y analizando

La metodología docente basada en el caso clínico, implica el desarrollo de herramientas de evaluación continua en el tiempo, relacionada con la pericia y profesionalización del estudiante en el diagnóstico y diseño terapéutico de cada caso. De esta forma se toma en consideración para la evaluación del estudiante aspectos como:

- La competencia en el desarrollo práctico durante el diagnóstico, diseño terapéutico y aplicación de la terapia así como control de sus resultados.
- Participación durante el tratamiento del caso con el objeto de avanzar en la solución del mismo.
- Desarrollo de actividades de análisis, recopilación de información, presentación de estado del arte científico de la patología, etc, con el objeto de profundizar en el conocimiento del caso y su tratamiento.

**8 Bibliografía de referencia:**

<p>(?) Indicar la bibliografía que será usada durante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miller NR, Newman JN, editors. Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology. 6th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott Williams &amp; Wilkins; 2005.</li> <li>• Kline LB, Bajandas FJ. Neuro-Ophthalmology Review Manual. 5th ed. SLACK, Thorofare, NJ. 2004.</li> <li>• Manual de Neurooftalmología del curso de la Academia Americana de Oftalmología.</li> <li>• Netter. Manual de Neuroanatomía y Neurofisiología.</li> <li>• Manual de diagnóstico y tratamiento de cefaleas. Grupo de estudio de cefaleas del la Sociedad Española de Neurología.</li> <li>• Arruga J, Sánchez B. Neuropatías ópticas, diagnóstico y tratamiento. LXXVIII ponencia de la Sociedad Española de Oftalmología. 2002.</li> <li>• Ropper A, Samuels M, Kline J. Adams &amp; Víctor, principios de neurología. 10ª. Ed. McGrawHill. 2016.</li> </ul>
---

**9 Comentarios adicionales:**

<p>(?) Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
---