

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

Asignatura	NEUROFISIOLOGÍA Y PERCEPCIÓN VISUAL		
Materia	Fisiología		
Módulo	Formación Básica		
Titulación	Grado en Óptica y Optometría		
Plan	643	Código	47804
Periodo de impartición	Anual	Tipo/Carácter	Formación Básica
Nivel/Ciclo	1	Curso	2º
Créditos ECTS	12		
Lengua en que se imparte	Español / Inglés		
Profesor/es responsable/s	M Teresa Pérez García, CAUN Fisiología Irene Cózar Castellano, PTUN Fisiología Pilar Ciudad Velasco, PAYUD Fisiología		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	tperez@ibgm.uva.es ; 983 184590 irene.cozar@uva.es ; 983 184805 pcidad@uva.es ; 983184810		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El objetivo prioritario de la asignatura de "Neurofisiología y Percepción Visual" del grado de Óptica y Optometría es proporcionar al estudiante los conocimientos básicos de la Fisiología que le permitan entender los aspectos fundamentales del funcionamiento del sistema visual, su regulación y su integración, con la finalidad de facilitar la comprensión racional de los procesos patológicos relacionados con la visión y de los principios de acción terapéutica. Desde ese punto de vista, el énfasis del aprendizaje se coloca más en los aspectos conceptuales y prácticos (adquisición y manejo de conocimientos), que en los aspectos técnicos (adquisición de habilidades propias de especialistas del área). Esto último es más cierto dada la complejidad técnica asociada con la experimentación fisiológica.

La planificación docente está encaminada al desarrollo de los programas de clases teóricas y prácticas que se presentan más adelante. Conviene aclarar que el término "práctico" no se emplea aquí como sinónimo de "experimental" o si se quiere, de las "prácticas de laboratorio", sino que hace referencia a los diversos métodos tendentes a afianzar el manejo de los conocimientos fisiológicos en situaciones prácticas, tratando de estimular un abordaje científico racional a los problemas fisiológicos. Por ello, el contenido de los créditos prácticos incluye, además de las prácticas de laboratorio, sesiones de seminarios y simulaciones por ordenador entre otras.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se complementa con otras del módulo básico (Bioquímica, Biología, Estructura y Función del sistema Visual, Fisiología Visual) y además se utilizan también conceptos de Física, Química y Óptica. Es una asignatura muy integradora que se beneficia de un conocimiento amplio de estas materias

1.3 Prerrequisitos

Ninguno

2. Competencias

2.1 Generales

Competencias Básicas (CB) -Real Decreto 1393/2007-:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales (CG) -Orden CIN/727/2009-:

CG2. Realizar exámenes visuales con eficacia en cada una de sus fases: anamnesis, elección y realización de pruebas diagnósticas, establecimiento de pronóstico, elección y ejecución del tratamiento y redacción, si procede, de informes de remisión que establezcan los niveles de colaboración con otros profesionales, a fin de garantizar la mejor atención posible para el paciente.

CG4. Ser capaz de reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Optometría, comprendiendo los fundamentos científicos de la Óptica-Optometría y aprendiendo a valorar de forma crítica la terminología, ensayos clínicos y metodología de la investigación relacionada con la Óptica-Optometría.

CG8. Ser capaz de planificar y realizar proyectos de investigación que contribuyan a la producción de conocimientos en el ámbito de Optometría, transmitiendo el saber científico por los medios habituales.

CG9. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.

CG11. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.

CG13. Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.

CG16. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinares y multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría

2.2 Específicas

Competencias Intermedias (CI) para el Módulo de formación básica -Orden CIN/727/2009-:

CI1. Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.

CI5. Determinar el desarrollo del sistema visual.

CI6. Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.



CI7. Conocer y describir macroscópica y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.

CI10. Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.

CI13. Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos. CI14. Reconocer el ojo como sistema óptico.

CI15. Conocer los modelos básicos de visión.

CI17. Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos. CI20. Aplicar los conocimientos bioquímicos al ojo y al proceso de la visión.

Competencias Específicas (CE):

CE2. Mostrar habilidades básicas de investigación.

CE3. Pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución práctica de problemas con capacidad para formación autónoma.

CE4. Diferenciar sistema visual normal/patológico

CE42. Emplear habilidades de comunicación eficiente (verbal, no verbal, escrita, etc.) con pacientes y profesionales.

CE44. Trabajar en equipo, colaboración con otros profesionales y administración pública





3. Objetivos

Como resultado del aprendizaje, los alumnos han de ser capaces de:

1. Conocer la composición iónica normal del medio intra y extracelular para definir la situación de equilibrio.
2. Ser capaz de identificar alteraciones y de predecir las consecuencias en este equilibrio de modificaciones en la distribución, la permeabilidad o el gradiente iónico.
3. Conocer los principios generales que rigen el funcionamiento básico de los sistemas excitables
4. Entender las bases celulares del funcionamiento del sistema nervioso y los mecanismos de comunicación intercelular.
5. Identificar los principios generales que rigen el funcionamiento de los sistemas sensoriales y aplicarlos a la interpretación de experimentos psicofísicos.
6. Conocer los principios generales del funcionamiento del sistema visual e identificar las estrategias que utiliza nuestro cerebro para obtener una representación estable de un espacio visual tridimensional.
7. Analizar las consecuencias funcionales de las alteraciones de la vía visual tanto durante el desarrollo como a consecuencia de patologías adquiridas.
8. Explorar los aspectos funcionales de la vía visual en base a sus conocimientos de fisiología para detectar posibles anomalías: Ser capaces de explorar el campo visual, los reflejos oculares, el tamaño y localización de la mancha ciega, el grado de visión binocular, el grado de dominancia ocular y la existencia de visión estereoscópica entre otros.
9. Explorar la vía auditiva y ser capaces de identificar las alteraciones en la conducción o en la transducción de los sonidos.
10. Explorar los principios que rigen la fisiología de los sentidos químicos utilizando un abordaje experimental.
11. Explorar la integridad de los sistemas motores e interpretar posibles anomalías
12. Saber consultar, resumir, comprender y criticar un texto científico en relación con la asignatura.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloques-VI “Neurofisiología y Percepción Visual”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 12

a. Contextualización y justificación

Ver más arriba

b. Objetivos de aprendizaje

Ver más arriba

c. Contenidos

BLOQUE I. FISIOLÓGÍA CELULAR

Tema 1. Mecanismos de transporte a través de la membrana. Transporte epitelial

Tema 2. Equilibrios iónicos. Potencial de membrana

Tema 3. Propiedades eléctricas de la membrana celular. Potencial de acción

Tema 4. Sinapsis.

Tema 5. Los mecanismos de señalización intracelular.

Tema 6. Fisiología de las células musculares.

BLOQUE II: INTRODUCCIÓN A LA NEUROFISIOLÓGÍA

Tema 7. Introducción a la percepción. Filosofía, psicología y biología de la percepción.

Tema 8. Fisiología sensorial. Propiedades generales de los sistemas sensoriales.

Tema 9..El sistema nervioso autónomo.

BLOQUE III. FISIOLÓGÍA DE LA VISIÓN

Tema 10. La construcción de la imagen visual. Métodos de estudio del sistema visual

Tema 11. Propiedades generales del sistema visual

Tema 12. Transducción visual. Bioquímica de la visión

Tema 13. El potencial de receptor en los fotorreceptores

Tema 14. La transmisión de las señales en la retina.

Tema 15. Organización del núcleo geniculado lateral y de la corteza estriada.

Tema 16. Procesamiento en paralelo de la información visual. Áreas visuales secundarias

BLOQUE IV. PRECEPCIÓN VISUAL

Tema 17. Visión espacial. El tamaño y el contraste

Tema 18. La percepción del movimiento

Tema 19. Percepción espacial y profundidad de campo. Visión estereoscópica.

Tema 20. La visión del color

Tema 21. Desarrollo embrionario y perinatal de la vía visual. Periodos críticos

Tema 22. El papel de la atención en la percepción visual. La percepción de las caras.

BLOQUE V. OTROS SISTEMAS SENSORIALES

Tema 23: Sistema somatosensorial. Sensibilidad mecánica y dolorosa

Tema 24. Audición. Transducción y codificación de la información auditiva.

Tema 25. Equilibrio. Aparato vestibular. Reflejos vestibulares.

Tema 26. Los sentidos químicos. Transducción de la información gustativa y olfatoria.

BLOQUE VI. FISIOLÓGÍA DE LOS SISTEMAS MOTORES

Tema 27. Fisiología de los sistemas motores. Receptores propioceptivos y reflejos musculares.

Tema 28. La integración sensorial y motora en los movimientos oculares

d. Métodos docentes

1. **Sesiones académicas presenciales o clases magistrales**, de carácter conceptual o como introducción a los diferentes bloques temáticos. Se intenta fomentar la participación de los alumnos, de tal manera que los contenidos teóricos no se proporcionan de forma pasiva, sino que se busca que el alumno deduzca y razone los conceptos a explicar y asimilar. De forma programada, se incluyen en las sesiones teóricas ejercicios prácticos que los alumnos realizan de forma individual o en grupo, con el objeto de fomentar su participación, despertar su inquietud por saber y estimular su capacidad de razonamiento.

Carga lectiva: 70h horas

2. **Actividades académicas presenciales de carácter grupal**, que incluyen diferentes actividades:
 - Seminarios de estudio de casos y resolución de problemas en grupos de 4-5 alumnos, con los que se pretenda afianzar y facilitar la comprensión de conceptos de las clases teóricas
 - Prácticas de laboratorio, que se caracterizan porque en todas ellas el propio alumno es el sujeto experimental, y en la mayoría hay una orientación clara hacia la práctica profesional. Este tipo de prácticas son muy estimulantes para los alumnos, y además facilitan el contacto del profesor con el alumno en un ambiente más distendido y permiten afianzar conceptos de forma muy eficaz.
 - Prácticas multimedia, que se llevan a cabo como apoyo a algunos de los bloques de percepción visual, ya que permiten explorar aspectos interesantes de la construcción de la imagen visual mediante la realización de ejercicios de diversas páginas web especializadas.
 - Sesiones de autoevaluación, en las que los alumnos realizan de forma programada un examen tipo test de una parte del temario, pudiendo decidir al entregarlo si lo firman o no. Este ejercicio es útil para el alumno, porque le permite valorar su nivel de comprensión y su técnica de estudio y también para el profesor, que evalúa también el grado de comprensión de la materia y el nivel de motivación de los alumnos en el estudio de la asignatura
 - Sesiones de evaluación de la asignatura, mediante una encuesta anónima que se realiza en torno al final del curso y en la que los alumnos opinan sobre los contenidos, los métodos docentes, el profesor... La información extraída de esta encuesta es utilizada por el profesor, para refinar, cambiar o modificar las estrategias y los contenidos docentes

Carga lectiva: 50 horas

3. **Actividades de carácter autónomo (no presenciales)** Los alumnos realizan algunos trabajos no presenciales, que se basan en la elaboración de las memorias de las prácticas de aula o las en el aula multimedia, tratando de profundizar en los aspectos tratados en el aula. Estos trabajos tienen un plazo de entrega definido (uno al mes más o menos) y cuya calificación contribuye al 20% de la nota fina que es la evaluación continua. Algunos de estos trabajos se realizan en grupos estables de 4-5 alumnos, que son los mismos grupos en los que se organizan para los seminarios, y otros son trabajos individuales, generalmente elaborando los contenidos tratados en prácticas o seminarios.. Los trabajos son variados, incluyen la resolución de problemas, las búsquedas bibliográficas o la elaboración y presentación de temas.
4. **Tutorías** Se plantean como una actividad docente voluntaria que individualiza la enseñanza para adaptarla a las necesidades de cada alumno. El contenido de las tutorías se basa no solo en la resolución de dudas, sino también en el análisis y evaluación de los resultados que el alumno va obteniendo y en el apoyo a la adquisición y a la capacidad de expresión de los conocimientos.

5. Estudio y trabajo individual

e. Plan de trabajo

Se combinan sesiones de clases magistrales con prácticas, seminarios y actividades multimedia. En líneas generales hay dos sesiones semanales de 1 hora de clases teóricas y una sesión de dos horas de actividades prácticas (laboratorio, seminario, práctica de aula). El calendario concreto se muestra más adelante.

f. Evaluación

1. Hay un **examen parcial eliminatorio** de la mitad de la asignatura al acabar el primer cuatrimestre. El examen consta de una parte tipo test y de otra de preguntas cortas, problemas o temas a desarrollar. La nota del examen será la media de ambas partes. **Los alumnos que superen esta parte con una calificación superior a 4 sobre 10 pueden eliminarla ya para el examen final**, aunque también pueden decidir presentarse de nuevo para subir nota. Si deciden eliminar esta parte, la calificación obtenida en ella hará media con la que obtengan en el examen de la segunda parte.
2. El examen final tiene también dos partes, una parte tipo test, con preguntas de elección múltiple, que cubrirá los contenidos de la enseñanza teórica, y otra parte de temas o problemas, que cubrirá los contenidos de la enseñanza teórica y práctica. La calificación del examen se hace valorando al 50% cada una de las dos partes.
3. La nota media de los dos exámenes para los que aprueben por parciales, o del examen final para los que no, representa el 80% de la nota final.
4. El 20% restante se obtiene por las calificaciones obtenidas mediante la evaluación de los trabajos, los exámenes de autoevaluación y el resto de actividades de evaluación continua. Estas calificaciones se tienen en cuenta siempre que el alumno alcance una nota mínima de 3.5 puntos sobre 10 en el examen de evaluación

Estos criterios de evaluación se proporcionan a los alumnos al principio del curso.

g. Material docente

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

g.1 Bibliografía básica

CONSTANZO, L.S. (2018) Fisiología (6ª ed.). Elsevier-Mosby, Madrid. ISBN 9788491132738

SILVERTHORN D.U. (2019) Fisiología Humana: Un enfoque integrado (6ª ed) Editorial Médica Panamericana. ISBN 9786078546220

Estos dos manuales de Fisiología se recomiendan a los alumnos para un gran número de temas de generalidades de Fisiología (el primer bloque del temario) y de Neurofisiología.

WOLFE, J.M., KLUENDER, K.R. & LEVI, M.,L. (2015). *Sensation and Perception (4ª ed.)* Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA

El libro de texto por excelencia, que se recomienda a los alumnos para un gran número de temas. Además, el sitio web de este libro se usa de forma repetida en los seminarios y simulaciones por ordenador que se llevan a cabo a lo largo del curso, ya que proporciona un gran número de actividades interactivas que ayudan a asentar y clarificar los conceptos esenciales. No está traducido al castellano.

KANDEL, E.R., JESSELL, T.M. & SCHWARTZ, J.H. (1997). *Neurociencia y Conducta*. (1ª ed.). Prentice Hall, Madrid.

los aspectos de Fisiología y Neurofisiología General están tratados de forma clara y en gran profundidad. Además, la sección del libro dedicada a las percepciones no trata extensamente todos los aspectos del procesamiento sensorial, sino que se centra en el sistema visual como modelo para resaltar los principios esenciales por los que se produce la percepción en el cerebro, por lo cual el apartado se convierte en un



monográfico dedicado al estudio de la visión.

PURVES, D., AGUSTINE, G.J., FITZPATRICK, D., KATZ, L.C., LAMANTIA, A.S. & McNAMARA, J.O. (2004). *Neuroscience*. (3ª ed.). Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA.

Un excelente libro de texto que trata los aspectos moleculares, celulares, sistémicos y de comportamiento del sistema nervioso combinando de forma admirable la claridad con la exactitud y la profundidad. Está escrito en un estilo muy ameno, apto para lectores de todos los niveles, que se completa con unos magníficos esquemas e ilustraciones. A mi juicio ofrece estupenda visión de conjunto de los conocimientos actuales así como de los desafíos y las disensiones de los que los autores denominan "la última gran frontera de las ciencias biológicas". Desgraciadamente, sólo ha sido traducido al castellano en su primera edición.

g.2 Bibliografía complementaria

- KANDEL, E.R., SCHWARTZ, J.H. & JESSEL, T.M. (2000). *Principles of Neural Science*. (4ª ed.). Elsevier, New York.
- KOSSLYN, S.M. (1994). *Image and Brain: The resolution of the imagery debate*. MIT Press, Cambridge, MA.
- McILWAIN, J.T. (1996). *An introduction to the biology of vision*. Cambridge University Press. Cambridge.
- MATTHEWS, G.O. (1998). *Neurobiology* (1ª ed.). Blackwell, Cambridge, MA.
- NICHOLS, D.G., MARTIN, A.R. & WALLACE, B.E. (2001). *From Neuron to Brain*. (4ª ed.). Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA.
- SNOWDEN R., THOMPSON P & TROSCIANKO T. (2006) *Basic Vision: An introduction to visual perception* (1ª ed.) Oxford University Press, Oxford
- TOVÉE, M.J. (1996) *An Introduction to the visual system*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZEKI, S. (1993). *A Vision of the Brain*. (1ª ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Aulas de prácticas con recursos multimedia
Aulas multimedia para simulaciones y actividades con el ordenador
Laboratorios de Bioquímica para prácticas
Aulas de seminarios con material de prácticas de Fisiología



i. Temporalización

Cuatrimestre 1

Sem	Mes		Día	A1	L1 y 2	Horas	Contenidos
1	Sept	Lunes	13			12.30-14.30	Presentación
		Martes	14			10.00-11.00	Mecanismos de transporte
		Jueves	16			10.00-11.00	Osmosis. Transporte transepitelial
2	Sept	Lunes	20	B (Med)		12.30-14.30	Seminario problemas osmosis
		Martes	21			10.00-11.00	Equilibrios iónicos
		Jueves	23			10.00-11.00	Potencial de membrana
3	Sept	Lunes	27	B (Med)		12.30-14.30	Seminario problemas potenciales
		Martes	28			10.00-11.00	Potencial de acción 1
		Jueves	30			10.00-11.00	Potencial de acción 2
4	Oct	Lunes	4		Multimedia	12.30-14.30	Simulación PA
		Martes	5			10.00-11.00	Sinapsis 1
		Jueves	7			10.00-11.00	Sinapsis 2
5	Oct	Lunes	11		Laboratorio	12.30-14.30	Seminario problemas PA
		Martes	12				
		Jueves	14			10.00-11.00	Señalización intracelular 1
6	Oct	Lunes	18		Laboratorio	12.30-14.30	Seminario problemas Sinapsis
		Martes	19			10.00-11.00	Señalización intracelular 2
		Jueves	21			10.00-11.00	Contracción muscular 1
7	Oct	Lunes	25		Multimedia	12.30-14.30	Simulación sinapsis
		Martes	26			10.00-11.00	Contracción muscular 2
		Jueves	28			10.00-11.00	Introducción a la percepción
8	Nov	Lunes	1				
		Martes	2			10.00-11.00	Sistemas sensoriales 1
		Jueves	4			10.00-11.00	Sistemas sensoriales 2
9	Nov	Lunes	8	B (Med)		12.30-14.30	Seminario señalización
		Martes	9			10.00-11.00	El sistema nervioso autónomo
		Jueves	11			10.00-11.00	Construcción de la imagen visual 1
10	Nov	Lunes	15	B (Med)		12.30-14.30	Seminario SNA
		Martes	16			10.00-11.00	Construcción de la imagen visual 2
		Jueves	18			10.00-11.00	Métodos de estudio del sistema visual
11	Nov	Lunes	22	B (Med)		12.30-14.30	Seminario SNA-2
		Martes	23			10.00-11.00	Propiedades generales. Óptica
		Jueves	25			10.00-11.00	Estructura de la retina, receptores
12	Nov	Lunes	29		Multimedia	12.30-14.30	Práctica psicofísica
		Martes	30			10.00-11.00	Bioquímica de la visión
		Jueves	2			10.00-11.00	Transducción Visual
13	Dic	Lunes	6				
		Martes	7				
		Jueves	9			10.00-11.00	El potencial de receptor de los FR
14	Dic	Lunes	13		Lab B+Aula B	12.30-14.30	Practica reflejos oculares
		Martes	14			10.00-11.00	Transmisión de señales 1
		Jueves	16			10.00-11.00	Transmisión de señales 2
15	Dic	Lunes	20	B (Med)		12.30-14.30	Seminario visión
		Martes	21			10.00-11.00	Organización general de la via visual
		Jueves	23				



Cuatrimestre 2							
Sem	Mes		Día	A1	L1 y 2	Horas	
1	Feb	Lunes	14	B (Med)		12.30-14.30	Revisión examen
		Martes	15			10.00-11.00	Organización del NGL
		Jueves	17			10.00-11.00	Organización de la corteza estriada
2	Feb	Lunes	21		Lab B Med	12.30-14.30	Práctica
		Martes	22			10.00-11.00	Procesamiento paralelo. Áreas extraestriadas
		Jueves	24			10.00-11.00	Agudeza Visual. Contraste y forma 1
3	Feb	Lunes	28		Multimedia	12.30-14.30	Práctica agudeza y contraste
		Mar	Martes	1		10.00-11.00	Agudeza Visual. Contraste y forma 2
		Jueves	3			10.00-11.00	Percepción del movimiento
4	Mar	Lunes	7	B (Med)		12.30-14.30	Seminario
		Martes	8			10.00-11.00	Percepción espacial y profundidad de campo
		Jueves	10			10.00-11.00	Visión estereoscópica
5	Mar	Lunes	14		Multimedia	12.30-14.30	Práctica movimiento y profundidad
		Martes	15			10.00-11.00	Visión del color
		Jueves	17			10.00-11.00	La constancia del color
6	Mar	Lunes	21	B (Med)		12.30-14.30	Seminario
		Martes	22			10.00-11.00	Desarrollo de la vía visual
		Jueves	24			10.00-11.00	Desarrollo de la vía visual
7	Mar	Lunes	28		Multimedia	12.30-14.30	Práctica atención
		Martes	29			10.00-11.00	Procesos preatencionales y atencionales
		Jueves	31			10.00-11.00	La visión de las caras
8	Abril	Lunes	4	B (Med)		12.30-14.30	Seminario
		Martes	5			10.00-11.00	Actividades de repaso
		Jueves	7				
9	Abril	Lunes	11				
		Martes	12				
		Jueves	14				
10	Abril	Lunes	18		Lab B Med	12.30-14.30	Práctica somatosensorial
		Martes	19			10.00-11.00	Sistema somatosensorial I
		Jueves	21			10.00-11.00	Sistema somatosensorial II
11	Abril	Lunes	25	B (Med)		12.30-14.30	Seminario somatosensorial
		Martes	26			10.00-11.00	La percepción del dolor
		Jueves	28			10.00-11.00	Audición I
12	Mayo	Lunes	2		Lab B Med	12.30-14.30	Práctica audición
		Martes	3			10.00-11.00	Audición II
		Jueves	5			10.00-11.00	Equilibrio I
13	Mayo	Lunes	9	B (Med)	Lab B Med	12.30-14.30	Seminario audición
		Martes	10			10.00-11.00	Equilibrio II
		Jueves	12			10.00-11.00	Gusto
14	Mayo	Lunes	16		Lab A Med	12.30-14.30	Práctica gusto
		Martes	17			10.00-11.00	Olfato
		Jueves	19			10.00-11.00	Sistemas motores y reflejos
15	Mayo	Lunes	23		Lab B Med	12.30-14.30	Seminario gusto/práctica reflejos
		Martes	24			10.00-11.00	Movimientos oculares I
		Jueves	26			10.00-11.00	Movimientos oculares II

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Ver más arriba

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	70	Trabajos en grupo (resolución de problemas, búsqueda bibliográfica, presentaciones...)	20
Prácticas de Aula	16	Trabajos individuales (resolución de problemas, elaboración de los resultados prácticos, evaluación por pares...)	50
Seminarios	4	Estudio	110
Prácticas de laboratorio	30		
Total presencial	120	Total no presencial	180
TOTAL presencial + no presencial			300

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Primer parcial	40%	
Segundo parcial	40%	
Evaluación continua, autoevaluación, presentación de trabajos, actividades en el aula.	20%	La nota de la evaluación continua sólo se contempla si el alumno ha obtenido una calificación en el examen final o en la media de los parciales mayor o igual a 3.5/10

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**

Si se aprueba la asignatura por parciales, la nota final del examen será la media entre ambos. Para eliminar materia, será necesario sacar una nota superior a 4/10 en el primer parcial. Caso de que se suspenda el primer parcial, se hará un examen final de toda la asignatura

La nota de cada examen será la media entre una parte tipo test y otra parte de preguntas cortas, problemas o temas a desarrollar.

Se aprueba con un 5 sobre 10 en la nota final. A esta nota final contribuye la evaluación continua sólo si en las pruebas de evaluación se supera el 3,5 sobre 10
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Se hará un examen final de toda la asignatura, no se guardará la nota de los parciales, pero si la de la evaluación continua

8. Consideraciones finales