

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Óptica Fisiológica y Visión	Visión en el Deporte	-	1º	3	Optativa
<b>PROFESORES*</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cárdenas Vélez, David.</li> <li>• Castro Torres, José Juan.</li> <li>• Vera Vílchez, Jesús.</li> </ul>			<p><b>David Cárdenas Vélez</b> Edificio H. Facultad de Ciencias del Deporte ☎ 958244275. E-mail: <a href="mailto:dcardena@ugr.es">dcardena@ugr.es</a></p> <p><b>José Juan Castro Torres</b> Despacho n.º 110. Departamento de Óptica. Edificio Mecenas. Facultad de Ciencias ☎ 958241902. E-mail: <a href="mailto:jjcastro@ugr.es">jjcastro@ugr.es</a></p> <p><b>Jesús Vera Vílchez</b> Despacho n.º 112. Departamento de Óptica. Edificio Mecenas. Facultad de Ciencias. ☎ 958241904. E-mail: <a href="mailto:veravilchezj@gmail.com">veravilchezj@gmail.com</a></p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS*</b>		
			<p>David Cárdenas Vélez <i>Consultar a través de acceso identificado</i></p> <p>José Juan Castro Torres <i>Lunes, Martes y Miércoles de 9:00-11:00h</i></p> <p>Jesús Vera Vílchez <i>Martes y Jueves de 8:30 a 11:30h</i></p>		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Máster Universitario en Optometría Clínica y Óptica Avanzada			-		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Haber cursado el Grado en Óptica y Optometría (o Diplomatura en Óptica y Optometría, en su caso). Recomendable tener conocimientos generales sobre algún deporte y/o práctica deportiva.					

\* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

La visión deportiva son un conjunto de técnicas encaminadas a preservar y mejorar la función visual con la finalidad de incrementar el rendimiento deportivo, implicando un proceso mediante el cual se enseñan los comportamientos visuales requeridos en la práctica de las distintas disciplinas deportivas. La visión deportiva se ocupa de conseguir el máximo rendimiento visual del deportista, parte de una función visual normal y busca la especialización de ciertas habilidades visuales determinantes en las diversas modalidades deportivas. El objetivo de esta materia es proporcionar al estudiante del máster los conocimientos sobre los protocolos de actuación y técnicas de tratamiento adaptados a la disciplina deportiva con el objeto de obtener la mejora del rendimiento visual del deportista mediante programas adecuados de entrenamiento visual. Se resaltarán en esta materia en cada momento el papel del óptico-optometrista en este campo, tanto en la realización de todas las pruebas visuales como en programas de mejora del rendimiento visual del deportista profesional.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- CG01 Capacidad de síntesis y actualización de la información sobre óptica y optometría.
- CG03 Capacidad de trabajo en equipo y de forma interdisciplinar y fomentarlo, aplicando a entornos nuevos o poco conocidos principios, teorías y modelos en óptica y optometría.
- CG04 Capacidad de resolución de problemas en el campo de la investigación y profesional.
- CG06 Desarrollar habilidades de registro de datos y elaboración de informes técnicos.
- CG07 Conocimiento y aplicación práctica de los principios, metodologías y nuevas tecnologías de la óptica y de la optometría, así como la adquisición de las destrezas y competencias descritas en los objetivos generales del título.
- CG08 Comunicar los resultados de su trabajo y sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados..
- CG11 Aplicar los conocimientos adquiridos en establecimientos de Óptica, Clínicas, Hospitales y Empresas del Sector de la Óptica y Optometría y departamentos de investigación.
- CE12 Conocer y analizar la visión y el rendimiento visual desde la perspectiva del deporte, así como los protocolos de actuación y técnicas de tratamiento adaptados a la disciplina deportiva.
- CT2 Ser capaz de trabajar en equipos multidisciplinares y de establecer la unión entre las ciencias básicas y la investigación.
- CT3 Identificar las técnicas experimentales avanzadas más comúnmente utilizadas en investigación traslacional y ser capaz de aplicarlas adecuadamente.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

*El alumno sabrá/comprenderá:*

- Aplicar los conocimientos adquiridos en materia de la Óptica y la Optometría en el ámbito de la visión deportiva, con el objetivo de identificar, actuar y tratar las anomalías visuales que puedan repercutir en el rendimiento deportivo, así como mejorar las capacidades visuales involucradas en la práctica deportiva.

*El alumno será capaz de:*

- Conocer las características básicas de la función visual en el deporte, y las diferencias generales dependientes de la modalidad deportiva practicada.
- Conocer y tratar las anomalías refractivas, acomodativas, binoculares y oculomotoras que pueden afectar al desarrollo y rendimiento deportivo.
- Conocer el protocolo de actuación y técnicas de tratamiento adaptados a cada especialidad



deportiva.

- Planificar programas adecuados de entrenamiento visual transferibles a la práctica deportiva
- Trabajar en un equipo interdisciplinar compuesto por profesionales de medicina deportiva, entrenadores, preparadores físicos y psicólogos.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Función visual en la práctica deportiva.
- Tema 2. Visión subacuática. Visión en la práctica de deportes de alta montaña.
- Tema 3. Evaluación del rendimiento visual en el deporte.
- Tema 4. Entrenamiento visual en el deporte.
- Tema 5. Patología ocular y deporte.
- Tema 6. Métodos de compensación de errores refractivos en la práctica deportiva.
- Tema 7. El efecto a corto y largo plazo del ejercicio físico en el sistema visual.
- Tema 8. Importancia de la información visual para la toma de decisiones en deporte.
- Tema 9. El procesamiento de la información visual en el deporte
- Tema 10. La utilidad de los marcadores oculares para determinar el nivel de esfuerzo físico la carga de entrenamiento o competición.

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Seminarios/Talleres

- Aproximación multidisciplinar de los aspectos fisiológicos y psicológicos en la visión (seminario opcional).

#### Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Evaluación del sistema visual de un deportista dependiendo de su disciplina.

Práctica 2. Diseño y aplicación de un entrenamiento visual a diferentes deportistas.

Práctica 3. Utilización de material empleado en investigación (eye tracker, EEG, variabilidad frecuencia cardíaca, etc).

#### Prácticas de Campo

Práctica 1. Visita al Instituto Mixto Universitario Deporte y Salud (IMUDS) de la UGR.

Práctica 2. Sesión práctica con un equipo de baloncesto u otro deporte (opcional).

Práctica 3. Visualización de videos de distintos deportes para análisis de la importancia de la información visual en la práctica deportiva y toma de decisiones (opcional).

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Erickson, Graham. *Sports Vision: Vision Care for the Enhancement of Sports Performance*. Butterworth Heinemann (Elsevier): St. Louis, MI, 2007.
- Rodríguez Salvador, Vicente; Gallego Lago, Irene; Zarco Villarosa, Diego. *Visión y Deporte*. Editorial Glosa: Barcelona, 2010.
- Williams, A. M., Davids, K., & Williams, J. G. P. *Visual perception and action in sport*. Taylor & Francis, 1999.



#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (algunos artículos científicos):

- Sobrado Calvo, P., Usón González, E., Suárez Blázquez, J., Miralles de Imperial, J. Características de la Visión Subacuática: procedimientos de compensación óptica en el buceo. Archivos de Medicina del Deporte Vol. XV, 66: 307-312.
- Luis, V., Canelo, A., Morenas, J., Gómez-Valadés, J.M., y Gómez, J. (2012). Comportamiento visual de árbitros en situaciones de fuera de juego. Revista Internacional de Medicina y Ciencias del Deporte, 15(58): 325-339
- Luis, V., Reina, R., Sabido, R. y Moreno, F. J. (2012). Comportamiento visual y respuesta de reacción en tenis según el tipo y dirección del golpe. Apunts, Educació Física i Esports, 107,61-68.
- Moreno, F.J., Saavedra, J.M., Sabido, R., Luis, V. (2006). Visual search strategies of experienced and nonexperienced swimming coaches. Perceptual & Motor Skills, 103, 861-872.
- Moreno, F.J., Luis, V., Salgado, F., García, J.A., Reina, R. (2005). Visual behavior and perception of trajectories of moving objects with visual occlusion. Perceptual & Motor Skills, 101, 13-20.
- Reina, R., Luis, V., Sanz, D., Sabido, R., García, J.A., Moreno, F.J. (2004). The effect of the server perform-side on the visual behavior of tennis and wheelchair tennis players. Journal of Human Movement Studies, 47, 25-45.
- Moreno, F.J., Reina, R., Luis, V., Sabido, R. (2002). Visual search strategies in experienced and inexperienced gymnastic coaches. Perceptual & Motor Skills, 95, 901-902
- Mangine, G. T., Hoffman, J. R., Wells, A. J., Gonzalez, A. M., Rogowski, J. P., Townsend, J. R., ... & Fragala, M. S. (2014). Visual Tracking Speed Is Related to Basketball-Specific Measures of Performance in NBA Players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(9), 2406-2414.
- Alves, M., Spaniol, F., & Erichsen, O. (2014). Visual skills of elite Brazilian soccer players. European Journal of Sports Science, 1-9.
- Ando, S. (2013). Peripheral Visual Perception During Exercise : Why We Cannot See. Exercise and Sport Science Reviews, 41(2), 87-92.
- Barrett, B. T. (2009). A critical evaluation of the evidence supporting the practice of behavioural vision therapy. Ophthalmic & Physiological Optics, 29(1), 4-25. doi:10.1111/j.1475-1313.2008.00607.x
- Boden, L. M., Rosengren, K. J., Martin, D. F., & Boden, S. D. (2009). A comparison of static near stereo acuity in youth baseball/softball players and non-ball players. Optometry, 80(3), 121-5. doi:10.1016/j.optm.2008.06.009
- Casanova, F., Garganta, J., Silva, G., Alves, A., Oliveira, J., & Williams, A. M. (2013). Effects of prolonged intermittent exercise on perceptual-cognitive processes. Medicine and Science in Sports and Exercise, 45(8), 1610-1617.
- Clark, J. F., Ellis, J. K., Bench, J., Khoury, J., & Graman, P. (2012). High-performance vision training improves batting statistics for University of Cincinnati baseball players. PLoS ONE, 7(1).
- Di Russo, F., Pitzalis, S., & Spinelli, D. (2003). Fixation stability and saccadic latency in elite shooters. Vision Research, 43(17), 1837-1845.
- Erickson, G. B., Citek, K., Cove, M., Wilczek, J., Linster, C., Bjarnason, B., & Langemo, N. (2011). Reliability of a computer-based system for measuring visual performance skills. Optometry, 82(9), 528-542.
- Fortes, M. B., Diment, B. C., Di Felice, U., Gunn, A. E., Kendall, J. L., Esmaelpour, M., & Walsh, N. P. (2011). Tear fluid osmolarity as a potential marker of hydration status. Medicine and Science in Sports and Exercise, 43(8), 1590–1597.
- Gao, Y., Chen, L., S, Y., Wang, H., Yao, J., Dai, Q., & Chang, S. (2015). Contributions of Visuo-oculomotor Abilities to Interceptive Skills in Sports. Optometry and Vision Science, 92(6), 679-689.
- Ghasemi, A., Momeni, M., Rezaee, M., & Gholami, A. (2009). The Difference in Visual Skills Between Expert Versus Novice Soccer Referees. Journal of Human Kinetics, 22, 15-20.
- Haargaard, B., Jensen, P. K., Kessing, S. V, & Nissen, O. I. (2001). Exercise and iris concavity in healthy eyes. Acta Ophthalmologica Scandinavica, 79(3), 277-82.



- Hayashi, N., Someya, N., & Fukuba, Y. (2010). Effect of intensity of dynamic exercise on pupil diameter in humans. *Journal of Physiological Anthropology*, 29(3), 119-122.
- Jafarzadehpur, E., Aazami, N., & Bolouri, B. (2007). Comparison of saccadic eye movements and facility of ocular accommodation in female volleyball players and non-players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17, 186-190.
- Laby, D. M., Kirschen, D. G., & Pantall, P. (2011). The visual function of olympic-level athletes-an initial report. *Eye & Contact Lens*, 37(3), 116-22.
- Mann, D. T. Y., Williams, A. M., Ward, P., & Janelle, C. M. (2007). Perceptual-Cognitive Expertise in Sport : A Meta-Analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 457-478.
- Muiños, M., & Ballesteros, S. (2015). Sports can protect dynamic visual acuity from aging: A study with young and older judo and karate martial arts athletes. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 2061-2073.
- Piras, A., Lobiatti, R., & Squatrito, S. (2014). Response time, visual search strategy, and anticipatory skills in volleyball players. *Journal of Ophthalmology*, 2014, 189268.
- Quevedo, L., Palmi, J., Planas, A., & Od, C. S. (1999). Experimental study of visual training effects. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 27(1), 23-28.
- Quevedo, L., & Solé, J. (1995). Visual training programme applied to precision shooting. *Ophthal. Physiol. Opt*, 15(5), 519-523.
- Quevedo-Junyent, L., Aznar-Casanova, J. A., Merindano-Encina, D., Cardona, G., & Solé-Fortó, J. (2011). Comparison of Dynamic Visual Acuity Between Water Polo Players and Sedentary Students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 37-41.
- Read, S.A, & Collins, M. J. (2011). The short-term influence of exercise on axial length and intraocular pressure. *Eye*, 25(6), 767-774.
- Roddy, G., Curnier, D., & Elleberg, D. (2014). Reductions in Intraocular Pressure After Acute Aerobic Exercise: A Meta-Analysis. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 364-372.
- Sillero Quintana, M. (2007). Efectos del ejercicio en la fisiología ocular. *Vision Y Deporte*, 2007(88), 36-43.
- Solé, Joan; Quevedo, Ll & Massafret, M. (1996). Visión y deporte : hacia una metodología integradora. Un ejemplo en el baloncesto. In *Educación Física y deportes* (pp. 85-90).
- Van Dyk, A. (2014). The Effects of a Sports Vision Training Programme on Selected Visual-Motor Skills in a Non-Fatigued and Fatigued. *Doctoral Thesis at The Western Cape*.
- Ward, P., & Williams, A M. (2003). Perceptual and Cognitive Skill Development in Soccer : The Multidimensional Nature of Expert Performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25, 93-111.
- Wei, G., Zhang, Y., Jiang, T., & Luo, J. (2011). Increased cortical thickness in sports experts: A comparison of diving players with the controls. *PLoS ONE*, 6(2).
- Wimshurst, Z. L., Sowden, P. T., & Cardinale, M. (2012). Visual skills and playing positions of Olympic field hockey players. *Perceptual and Motor Skills*, 114(1), 204-216.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Asociación Americana de Optometría, sección de visión deportiva
  - <http://www.aoa.org/optometrists/membership/aoa-sections/sports-vision-section?sso=y>
- Videos relacionados
  - <https://www.youtube.com/watch?v=BLW9X9axwzw>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=fKo9zEXIPc0>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=GoivdVHtgW4>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=FK5qgd-DiAs>



## METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

- **Clases teóricas**, a través de las cuales se asegura que el alumnado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica. La docencia teórica será impartida por el profesor en clases de tipo magistral, y participativo en resolución de casos prácticos.
- **Clases prácticas**, cuyo propósito es desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia, adquirir las destrezas y habilidades necesarias para el examen y mejora de la visión en el deporte, y analizar el caso para planificar el entrenamiento visual aplicado al deporte.
- **Tutorías**, a través de las cuales se orientará el trabajo autónomo y grupal del alumnado, se profundizará en distintos aspectos de la materia y se orientará la formación académica-integral del estudiante.
- **Seminarios**, trabajos en grupo y trabajo individual del alumnado, revertirán en el desarrollo de competencias genéricas y actitudinales que impregnan todo el proceso de enseñanza aprendizaje. Principalmente consistirán en exposición de trabajos elaborados y expuestos por los alumnos, supervisados por el profesor. También consistirán en exposiciones magistrales del profesor de aquellos temas específicos que sean requeridos por el alumnado.

El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, en seminarios y trabajos en grupo, permitirá al alumnado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje. La diversidad de materias deberá desarrollar una visión multidisciplinar y dotarles de competencias cognitivas e instrumentales.

La presencialidad en las clases de Teoría es obligatoria, y la asistencia puede ser objeto de evaluación. Los seminarios no serán de tipo obligatorio, aunque serán materia de examen. Las clases prácticas serán presenciales y obligatorias, con un número limitado de faltas de asistencia, pues suponen la aplicación práctica de la teoría y el escenario didáctico donde se aprende el manejo de las técnicas y métodos científico-técnicos, se estimula el desarrollo de las actitudes necesarias para el estudio y se afianzan los conocimientos de las leyes científicas. En definitiva, en estas clases, es donde se desarrollan las competencias relativas a estos conocimientos en cada una de las materias (actitudes, conocimientos y procedimientos).

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, anteriormente señaladas, se hará mediante evaluación continua.

Procedimientos para la evaluación:

- Examen oral/escrito (opcional).
- Análisis de contenido de los trabajos individuales y grupales realizados en las clases prácticas, en los seminarios y en las tutorías académicas.
- Otros procedimientos para evaluar la participación del alumno en las diferentes actividades planificadas: listas de control, escalas de cotejo,...
- Actitud, destreza y habilidad en la planificación y ejecución de programas de mejora de rendimiento visual en deportistas.



Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada, de 30 de junio de 1997.

El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los criterios de evaluación se indicarán en las Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada materia, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Esta es:

- Examen oral/escrito: mínimo 40%
- Examen de prácticas obligatorias de laboratorio/problemas, memoria de resultados: hasta 40%
- Actividades de los Seminarios: hasta 10%
- Asistencia a clase: hasta 10%

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

-

