

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

Unidad responsable: 370 - FOOT - Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa
Unidad que imparte: 731 - OO - Departamento de Óptica y Optometría
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: José Luis Alvarez Muñoz (<http://futur.upc.edu/JoseLuisAlvarezMunoz>)
Otros: Montserrat Tàpias Anton (<http://futur.upc.edu/MontserratTapiasAnton>)

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

- 0. Aplicar las bases científicas necesarias para desarrollo de la profesión
- 0.6. Aplicar la geometría, el cálculo y la estadística para la modelización y resolución de problemas relacionados con la óptica y la optometría.
- 0.8. Manejar material i técnicas básicas de laboratorio. Ser capaz de tomar, tratar, representar e interpretar datos experimentales.
- 0.10. Inglés técnico aplicado a la óptica y la optometría.
- 1. Intervenir en la atención y prevención de la salud visual.
 - 1.0.1. Prevenir alteraciones de la salud visual
 - 1.0.3. Colaborar interdisciplinariamente con otros profesionales para conseguir una atención visual integral
 - 1.2.1. Ser capaz de diseñar y crear el entorno de trabajo óptimo para prevenir el desarrollo de problemas visuales
 - 1.2.3. Capacidad para redactar e interpretar un informe
 - 1.3.2. Diseñar protocolos de prevención de salud visual
- 3a.1.1. Comprender las diversas funciones que pueden tener unas gafas: compensación de ametropías, protección ocular de uso general y laboral, ayudas para baja visión.
- 3a.4.3. Transmitir al usuario la información necesaria para que pueda hacer un buen uso de su sistema compensador (gafas de prescripción, de protección o ayudas ópticas)

Genéricas:

- T1.1.2. Adecuación de todos los ámbitos de la actividad profesional en relación con aspectos compatibles con el medio ambiente (reciclaje, reutilización de los materiales,...)
- T1.2.2. Ser capaz de colaborar en iniciativas, tanto de ámbito local como global, comprometidas en la mejora de la salud visual de la población
- T2.1.1. Extraer las ideas principales de un texto o de cualquier fuente de información (oral o escrita)
- T2.2.1. Sintetizar y estructurar la información para transmitirla eficazmente de forma oral y/o escrita
- T2.3.1. Exponer la información de forma oral y escrita de forma razonada y coherente.
- T2.3.2. Emitir opiniones (valoraciones) informes y peritajes

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

T3. Trabajo en equipo

T3.0.1. Ser capaz de participar en grupos de trabajo de carácter pluridisciplinar, multicultural y multilingüe

T3.2.1. Definir los objetivos generales y específicos para realizar un trabajo en grupo

T3.3.2. Adquirir las técnicas de comunicación adecuadas para garantizar el éxito del trabajo en equipo

T4. Trabajar de forma autónoma y con iniciativa.

T4.0.1. Analizar y relacionar los conocimientos y las habilidades adquiridas.

T4.0.2. Ampliar y actualizar las capacidades para el ejercicio profesional y los conocimientos mediante formación continua

T4.0.3. Ser innovador y emprendedor

T4.1.3. Incentivar el trabajo metódico, riguroso, constante y innovador

T4.2.1. Valorar los métodos utilizados para conseguir los objetivos propuestos.

T4.2.2. Valorar y incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de la actividad profesional

T4.2.3. Trabajar con constancia, metodología y rigor.

T4.3.1. Reflexionar y ser capaz de hacer una crítica de los conocimientos y habilidades desarrolladas y el nivel de consecución.

T5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

T6. Tercera lengua. Conocer un tercer idioma, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y de acuerdo con las necesidades que tendrán las graduadas y los graduados en cada titulación.

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

Metodologías docentes

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, en clases teóricas en las que el profesorado hace una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. Por otro lado, también consisten en clases de ejercicios prácticos y/o problemas relacionados con los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno de los contenidos de la asignatura. En general se trabaja en grupos de 3 o 4 estudiantes.

Mediante ejercicios prácticos se intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje.

El material de apoyo para trabajar todos los conceptos de la asignatura estará disponible en la plataforma ATENEA.

En las actividades de laboratorio y clases de ejercicios y problemas se pretenden incorporar algunas competencias genéricas, como la competencia de trabajo en equipo y de aprendizaje cooperativo, así como el conocimiento del inglés, entre otros.

Las sesiones de laboratorio permiten desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental, así como iniciar al estudiantado en la aplicación del método científico en la resolución de problemas en el laboratorio.

En general, después de cada sesión teórica y de laboratorio se proponen tareas fuera del aula, que se deben trabajar bien individualmente o bien en grupo.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Comprender la multidisciplinariedad de la ergonomía.
- Conocer los diferentes aspectos que deben ser estudiados para hacer un análisis ergonómico completo.
- Entender el papel que juegan los aspectos visuales en la ergonomía.
- Conocer la normativa nacional e internacional vigentes en relación a la ergonomía visual.
- Conocer las bases del diseño de todo tipo de dispositivos informativos visuales.
- Entender las especificaciones técnicas de cualquier sistema de protección ocular, y los niveles de protección que ofrecen a su usuario.
- Comprender las características físicas y de funcionamiento de todos los tipos de fuente luminosa y luminarias existentes en el mercado.
- Estudiar los efectos de la radiación luminosa sobre el organismo humano.
- Introducirse en el cálculo de las instalaciones luminosas (número y distribución de luminarias necesarias para iluminar un espacio concreto).
- Comprender los efectos de la contaminación lumínica sobre las personas, la economía y la biodiversidad.
- Conocer el funcionamiento y prestaciones de todos los tipos de pantallas de visualización de datos (PVD) existentes en el mercado, así como las normas y recomendaciones para su uso eficiente por parte de las personas.
- Saber qué efectos negativos tiene sobre el sistema visual humano un uso inadecuado de las PVD.
- Interpretar adecuadamente la normativa europea vigente sobre niveles máximos de exposición a radiaciones ópticas incoherentes y coherentes.
- Comprender todos los aspectos que componen un programa de protección ocular.
- Conocer la rutina requerida para la realización de un estudio ergonómico de un lugar de trabajo cualquiera, teniendo en cuenta el triángulo: espacio / actividad a realizar / usuario.
- Dominar a fondo todos los aspectos visuales implicados en dicho estudio.

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	0h	0.00%
	Horas grupo mediano:	48h	32.00%
	Horas grupo pequeño:	12h	8.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

Contenidos

<p>T1-INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA</p>	<p>Dedicación: 5h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Definición y evolución de la ergonomía. Objetivos y principios básicos de la ergonomía. Metodología y recogida de datos. Áreas de estudio de la ergonomía.</p>	
<p>T2-RELACIONES EN EL SISTEMA PERSONA-MÁQUINA</p>	<p>Dedicación: 10h 30m Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Sistemas P-M. Interfaces P-M. Dispositivos informativos visuales. Dispositivos informativos auditivos. Dispositivos informativos táctiles. Controles. Relación control/dispositivo y tipos de compatibilidad.</p>	
<p>T3-RELACIONES DIMENSIONALES DEL LUGAR DE TRABAJO</p>	<p>Dedicación: 12h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 7h</p>
<p>Descripción: Antropometría estática. Antropometría dinámica. Aspectos a tener en cuenta en un estudio antropométrico. Principios de diseño del lugar de trabajo.</p>	
<p>T4-AMBIENTE TÉRMICO</p>	<p>Dedicación: 4h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 2h 30m</p>
<p>Descripción: Equilibrio térmico. Sobrecarga y tensión térmica. Índice de sobrecarga calórica. Medidas de actuación contra la tensión térmica. Aislamiento térmico.</p>	

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

<p>T5-AMBIENTE ACÚSTICO Y VIBRACIONES</p>	<p>Dedicación: 4h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 2h 30m</p>
<p>Descripción: Características del sonido. Escalas normalizadas del sonido. El ruido y sus consecuencias. Medidas de actuación contra el ruido. Aislamiento acústico. Vibraciones.</p>	
<p>T6-CARGA FÍSICA, CARGA MENTAL Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</p>	<p>Dedicación: 10h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Capacidad de trabajo físico. Límite de gasto energético. Carga mental. Fatiga mental. Organización del trabajo.</p>	
<p>T7-FUENTES DE LUZ</p>	<p>Dedicación: 8h 30m Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Características comunes de las fuentes de luz. Lámparas incandescentes y halógenas. Lámparas de mercurio. Lámparas fluorescentes tubulares y compactas. Lámparas de sodio. Lámparas y flashes de xenón. LEDs.</p>	
<p>T8-EFECTOS DE LA ILUMINACIÓN SOBRE EL ORGANISMO HUMANO</p>	<p>Dedicación: 7h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Fotometría fotópica y fotometría escotópica: cociente S/P. Modelos de fotometría mesópica. Curvas de ponderación espectral de efecto térmico y efecto fotoquímico. Transmisión de la radiación electromagnética en los medios oculares según la edad. Curva espectral de sensibilidad al deslumbramiento. Fototoxicidad de la radiación electromagnética. Alteración de los ritmos circadianos.</p>	

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

<p>T9-ILUMINACIÓN EN EL LUGAR DE TRABAJO</p>	<p>Dedicación: 10h 30m Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Luminarias y control de la luz. Características de las luminarias. Sistemas de iluminación. Niveles de iluminación recomendados. Tipos de luz recomendada. Influencia del color de la iluminación.</p>	
<p>T10-CÁLCULO DEL ALUMBRADO</p>	<p>Dedicación: 10h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Método de los lúmenes. Método punto a punto</p>	
<p>T11-DESLUMBRAMIENTO</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Tipos de deslumbramiento. Índices de medida del deslumbramiento. Control del deslumbramiento.</p>	
<p>T12-CONTAMINACIÓN LUMÍNICA</p>	<p>Dedicación: 4h 30m Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Efectos sobre las personas. Efectos sobre la biodiversidad. Recomendaciones y normativa vigente.</p>	

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

<p>T13-PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS</p>	<p>Dedicación: 8h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Definición de PVD. Pantallas TRC. Pantallas LCD y TFT. Pantallas de plasma. Pantallas de tinta electrónica.</p>	
<p>T14-TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS</p>	<p>Dedicación: 10h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: Legislación española y europea vigentes. Dimensiones y posturas en el lugar de trabajo. Capacidades visuales implicadas en el trabajo con PVD. Elementos del equipo de trabajo con PVD. Ambiente luminoso. Ambiente sonoro y microclima.</p>	
<p>T15-SÍNDROME OCULAR DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN</p>	<p>Dedicación: 4h 30m Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Sintomatología general. Etiopatogenia. Sintomatología ocular. Tratamiento preventivo mediante ejercicios.</p>	
<p>T16-PROTECCIÓN OCULAR EN EL LUGAR DE TRABAJO</p>	<p>Dedicación: 11h 30m Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h 30m</p>
<p>Descripción: Lesiones oculares mecánicas. Lesiones oculares no mecánicas. Prevención de las lesiones oculares. Niveles máximos de exposición a radiaciones ópticas coherentes e incoherentes. Protectores oculares. Reglamentación y normativa relativa a los equipos de protección ocular.</p>	

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

<p>T17-ERGONOMÍA VISUAL EN LA CONDUCCIÓN</p>	<p>Dedicación: 8h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Legislación vigente sobre capacidades visuales requeridas en la conducción de vehículos. Capacidades visuales y rendimiento en la conducción. Aspectos ergonómicos del diseño de los vehículos. Aspectos ergonómicos relevantes en las vías públicas. Conducción nocturna.</p>	
<p>T18-ERGONOMÍA VISUAL EN LA ACTIVIDAD ESCOLAR</p>	<p>Dedicación: 5h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Desarrollo del sistema visual y aprendizaje en la población infantil. Iluminación de las aulas. Recomendaciones sobre mobiliario y pintura de las aulas. Ergonomía de las posturas. Consejos ergonómicos para la población infantil.</p>	
<p>T19-DISCONFORT VISUAL Y EPILEPSIA FOTOSENSITIVA</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 2h 30m</p>
<p>Descripción: Estímulos visuales que provocan disconfort y dolores de cabeza. Causas de la epilepsia fotosensitiva. Estímulos que provocan ataques de epilepsia fotosensitiva.</p>	
<p>T20-FATIGA OCULAR EN LA LECTURA</p>	<p>Dedicación: 5h 30m Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Medida del patrón de lectura. Efectos de la lectura en la fatiga ocular. Prevención de la fatiga ocular en la lectura.</p>	

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

Planificación de actividades

PRÁCTICA DE LABORATORIO P1- ANTROPOMETRÍA	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
PRÁCTICA DE LABORATORIO P2-PRINCIPIOS DE DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
PRÁCTICA DE LABORATORIO P3-CARGA MENTAL	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
PRÁCTICA DE LABORATORIO P4- ILUMINACIÓN EN EL LUGAR DE TRABAJO	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
PRÁCTICA DE LABORATORIO P5-PÉRDIDA DE CONTRASTE Y ROBUSTEZ DE PDV	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
PRÁCTICA DE LABORATORIO P6- PROTECCIÓN CONTRA LAS RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
PEC1-PRIMERA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUADA	Dedicación: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
<p>Descripción: Examen escrito de la primera mitad de los contenidos del curso, con un peso del 15% sobre la calificación final de la asignatura.</p>	
PEC2-SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUADA	Dedicación: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
<p>Descripción: Examen escrito de la segunda mitad de los contenidos del curso, con un peso del 15% sobre la calificación final de la asignatura.</p>	

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

PEF-PRUEBA DE EVALUACIÓN FINAL	Dedicación: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
<p>Descripción: Examen escrito de la totalidad de los contenidos del curso, con un peso del 40% sobre la calificación final de la asignatura.</p>	
PEL-PRUEBA DE EVALUACIÓN DE LABORATORIO	Dedicación: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
<p>Descripción: Examen escrito sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del curso, con un peso del 20% sobre la calificación final de la asignatura.</p>	
EA-EJERCICIOS DE AULA	Dedicación: 4h Grupo mediano/Prácticas: 4h
<p>Descripción: En algunas sesiones de las clases de teoría se plantearán ejercicios para ser resueltos por los estudiantes en el aula. Los grupos de trabajo serán de 3 o 4 estudiantes. Estos ejercicios serán recogidos, y tendrán un peso de un 10% en la calificación final de la asignatura.</p>	

Sistema de calificación

La calificación final de la asignatura resulta de la suma ponderada de las siguientes calificaciones parciales:

$$CF = 0,15 \cdot PEC1 + 0,15 \cdot PEC2 + 0,4 \cdot PEF + 0,1 \cdot EA + 0,2 \cdot PEL$$

CF: calificación final

PEC1: primera prueba de evaluación continuada

PEC2: segunda prueba de evaluación continuada

PEF: prueba de evaluación final

EA: ejercicios de aula

PEL: prueba de evaluación de laboratorio

370539 - ERGONOMIA - Ergonomía Visual

Bibliografía

Básica:

- North, R.V. Trabajo y ojo. Barcelona [etc.]: Masson, DL 1996. ISBN 8445803352.
- Anshel, J. Visual ergonomics in the workplace. London: Taylor & Francis, cop. 1998. ISBN 0748406581.
- Anshel, J. Visual ergonomics handbook. Boca Raton, FL: CRC Press: Taylor & Francis, cop. 2005. ISBN 1566706823.
- Mondelo, P.R. [et al.]. Ergonomía [en línea]. 3ª ed. Barcelona: Edicions UPC: Mútua Universal, 1999 [Consulta: 01/12/2016]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36527>>. ISBN 8483013150.
- The SLL code for lighting. [London]: SLL, 2012. ISBN 9781906846213.
- Chartered Institution of Building Services Engineers. Code for lighting. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002. ISBN 9780750656375.

Complementaria:

- González Gallego, S. La ergonomía y el ordenador. Barcelona: Marcombo Boixareu, cop. 1990. ISBN 842670784X.
- Dapena, M.T.; Lavín, C. Síndrome ocular de pantallas de visualización. Barcelona: CIBA Visión, 1999. ISBN 8478772537.
- Mondelo, P.R. [et al.]. Ergonomía 3: diseño de puestos de trabajo [en línea]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC: Mútua Universal, 1995-1999 [Consulta: 01/12/2016]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36534>>. ISBN 8483013177.
- Péninou, G.; Monod, H.; Kapitaniak, B. Prévention et ergonomie. Paris [et.]: Masson, 1994. ISBN 2225845387.
- Manual de alumbrado. Eindhoven: Philips, DL 1976. ISBN 8428302189.
- Wilkins, A.J. Visual stress [en línea]. Oxford: Oxford University Press, 1995 [Consulta: 01/12/2016]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10283394&showFull=false&noreader=1>>. ISBN 019852174X.