

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 34314
Nombre: Registro y procesado de imágenes clínicas
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultat de Física	4	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Óptica Biomédica	OPTATIVA

COORDINACIÓN

BARREIRO HERVAS JUAN CARLOS

GARCIA MARTINEZ PASCUALA

RESUMEN

El avance tecnológico no ha sido ajeno a las ciencias de la salud. Entender los procesos de registro y formación de imágenes utilizando sensores electrónicos es relevante para cualquier profesional que trabaje en el campo de la salud. El tratamiento de imágenes clínicas o imágenes de microscopio electrónico suscitó un gran interés desde el principio de la llamada era digital. Muchos equipos clínicos, proporcionan información mediante imágenes digitales: rayos X, ecografías, resonancias magnéticas, tomografías, etc que eran tradicionalmente grabadas sobre película. En las clínicas optométricas se encuentran videoqueratógrafos, lámparas de hendidura y oftalmoscopios que posibilitan un estudio eficiente del sistema ocular. Un tratamiento adecuado de las imágenes obtenidas por estos métodos hace que mucha información oculta de las mismas parezca, facilitando enormemente el diagnóstico final.

tando enormemente el diagnóstico final.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomienda haber adquirido los conocimientos previos de óptica geométrica e instrumental, así como conocimientos muy básicos de análisis de Fourier.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1207 - Grado en Óptica y Optometría

Adquirir habilidades básicas para el manejo de instrumental fotográfico y de vídeo.

Conocer la legislación aplicable en el ejercicio profesional, con especial atención a las materias de igualdad de género entre hombre y mujeres, derechos humanos, solidaridad, sostenibilidad, protección del medio ambiente y fomento de la cultura de la paz.

Conocer los elementos básicos del tratamiento óptico y digital de imágenes.

Conocer los fundamentos de la fotografía analógica y digital.

Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.

Poseer y comprender los fundamentos de la Optometría para su correcta aplicación clínica y asistencial.

Reconocer el tipo de objetivo idóneo para diferentes aplicaciones clínicas y su relación con la resolución del medio de registro.

Reconocer los elementos destacados en una imagen médica tratada digitalmente.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.

Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: FORMACIÓN DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA

Tema 1: La cámara fotográfica

Tema 2: Características óptico-geométricas de la imagen fotográfica.

Tema 3: Características fotométricas de la imagen fotográfica.

Tema 4: Diseño básico de los diferentes tipos de objetivos.

UNIDAD 2: REGISTRO DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA



Tema 5: Los materiales fotosensibles.

Tema 6: Sensores electrónicos.

UNIDAD 3: ESTRUCTURA Y CODIFICACIÓN DE LA IMAGEN

Tema7: Digitalización de imágenes

Tema 8: Codificación de imágenes

UNIDAD 4: TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN DE IMÁGENES

Tema 9: Transformaciones de intensidad.

Tema 10: Restauración de imágenes.

Tema 11: Filtrado de extracción de bordes.

Tema 12: Procesado morfológico de imágenes.

Tema 13: Segmentación de imágenes.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Laboratorio	15,00
Aula informática	15,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	20,00
Estudio y trabajo autónomo	10,00
Preparación de clases	60,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

En esta asignatura se pretende que el/la alumno conozca las herramientas básicas para entender la formación, el registro y posterior procesado de imágenes digitales. Para ello la asignatura constará de dos tipos de clases con metodología diferenciada:

- (i) Clases teórico-prácticas.
- (ii) Sesiones de laboratorio incluyendo aula de informática.



En las clases de tipo (i) se impartirán los contenidos teóricos básicos de la asignatura, así como ejemplos prácticos que mejor los ilustren. Para incrementar la relación presentación/asimilación se podrá utilizar herramientas gráficas de presentación de contenidos, a través de transparencias, incluyendo gráficas, dibujos, vídeos y animaciones, en combinación con discusiones/presentaciones en pizarra. Así mismo, se podrán presentar demostraciones prácticas sencillas, ejemplos especialmente relevantes, applets, simulaciones, etc., que permitan ilustrar algunos de los conceptos explicados. Se fomentará y guiará al alumnado en la ampliación de los contenidos recibidos en cada clase a través de la bibliografía recomendada, así como la posibilidad de ampliación de conocimientos en asignaturas futuras.

En las clases de tipo (ii), las actividades de laboratorio se basarán en el manejo de la cámara digital así como en la utilización del software comercial adecuado de análisis de imágenes. Se incentivará el uso de bases de datos de casos clínicos para que el alumnado se familiarice con el tipo de imágenes que se va a encontrar en la práctica profesional.

El tipo de imágenes que se va a encontrar en la práctica profesional.

EVALUACIÓN

El sistema de evaluación tendrá en cuenta tanto la parte teórica como la parte práctica realizada en el laboratorio y en el aula de informática. Además, se considerará la entrega de trabajos prácticos como parte de la evaluación continua.

Se realizará un examen escrito que abarcará los conocimientos teóricos y prácticos, y que representará el 60% de la nota final. Las actividades evaluables de la evaluación continua consistirán en una exposición oral de las experiencias prácticas realizadas, así como en la resolución de ejercicios mediante el uso de software. Estas actividades podrán presentarse en formato audiovisual o sonoro, no se harán públicas y serán utilizadas exclusivamente por el profesorado con fines de evaluación. Estos trabajos supondrán el 40% restante de la nota final.

La calificación final, tanto en la primera como en la segunda convocatoria, se calculará del mismo modo, y se mantendrá la nota correspondiente a la evaluación continua entre convocatorias.

BIBLIOGRAFÍA

b1. M. Martínez Corral, W. Furlan, A. Pons y G. Saavedra. Instrumentos ópticos y optométricos. Teoría y prácticas. Universitat de València (1998).



- b2. J. F. Pertusa, Técnicas de Análisis de Imagen. Universitat de València (2003).
- b3. A. de la Escalera, Visión por computador. Fundamentos y métodos. Prentice Hall (2000).
- c1. R. Bouillot. Curso de Fotografía Digital. Editorial Omega (2005).
- c2. R. C. Gonzalez y R. E. Woods, Digital Image Processing 2nd Ed. Prentice Hall (2002).