



## Guía docente

# 804095 - PQI-F - Procesado y Calidad de la Imagen

Última modificación: 18/03/2025

**Unidad responsable:** Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia

**Unidad que imparte:** 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.

**Titulación:** GRADO EN FOTOGRAFÍA Y CREACIÓN DIGITAL (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 6.0

**Idiomas:** Catalán, Castellano

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** BEATRIZ MARTINEZ NAVARRO

**Otros:**

## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

### Específicas:

9. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
8. Utilizar los metadatos para el archivo y organización de imágenes
7. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
6. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
5. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.
4. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.

### Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
3. 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.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

Las sesiones de clase de dos horas se dividen, en general, en cuatro franjas de actividad:

1. Resolución de dudas respecto de los ejercicios propuestos en la sesión anterior.
2. Explicación y defensa de los ejercicios resueltos.
3. Adquisición de nuevos conocimientos.
4. Explicación del próximo ejercicio y materiales complementarios.

Estas franjas de actividad se modulan en función de la complejidad de los ejercicios y los contenidos correspondientes



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Determinar, mediante una metodología específica, la expectativa de calidad de los instrumentos de captación de imágenes.
2. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	60,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Tema 1 - Sistemas de muestreo; propiedades de la imagen digital

#### Descripción:

1. Sistemas de muestreo
2. Relaciones objeto-imagen
3. PSF del sistema

#### Objetivos específicos:

2. Determinar, mediante una metodología específica, la expectativa de calidad de los instrumentos de captación de imágenes.

#### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en las prácticas P01 i P02.

#### Competencias relacionadas:

- CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.  
CEM 5.10. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.  
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.  
06 URI. 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.

#### Dedicación:

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 2 - Caracterización de los sistemas de muestreo

### Descripción:

1. Poder de resolución.
2. Frecuencia de Nyquist
3. Función de transferencia de la modulación (MTF).
4. Medida de la MTF: métodos.
5. Método del borde inclinado.

### Objetivos específicos:

2. Determinar, mediante una metodología específica, la expectativa de calidad de los instrumentos de captación de imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la práctica P01 y P02

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.  
CEM 5.10. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.  
CEM 5.14. Utilizar los metadatos para el archivo y organización de imágenes  
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.  
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.  
06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



### Tema 3 - Medida de la calidad: factores que lo determinan

#### Descripción:

1. Contenido frecuencial de la imagen óptica.
2. Aliasing y low pass filter del sensor.
3. Lectura de la información en el sensor.
4. Interpretación de la MTF.

#### Objetivos específicos:

2. Determinar, mediante una metodología específica, la expectativa de calidad de los instrumentos de captación de imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

#### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en las prácticas P01 y P02.

#### Competencias relacionadas:

CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.

CEM 5.10. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.

CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

06 URI. 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.

#### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



#### Tema 4 - Processado de la imagen digital: métodos y objetivos

##### **Descripción:**

1. Restauración, mejora, segmentación y análisis de la imagen.
2. Compresión y codificación.
3. Dominios espacial y frecuencial.
4. Alcance espacial de la operación.

##### **Objetivos específicos:**

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
2. Determinar, mediante una metodología específica, la expectativa de calidad de los instrumentos de captación de imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

##### **Actividades vinculadas:**

Ejercicios propuestos en la práctica P03 y P04.

##### **Competencias relacionadas:**

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- CEM 5.14. Utilizar los metadatos para el archivo y organización de imágenes
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

##### **Dedicación:** 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 5 - Procesado en el dominio del espacio

### Descripción:

1. Operaciones de punto.
2. Operaciones de entorno: ordenación.
3. Operaciones de entorno: convolución.
4. Filtros pasa alta, banda y baja.

### Objetivos específicos:

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la práctica P03 y P04.

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 6 - Procesado en el dominio de la freqüéncia

### Descripción:

1. Extracción del contenido frecuencial de la imagen.
2. Espectro de Fourier: interpretación.
3. Equivalencia en el dominio del espacio.
4. Máscaras de filtrado frecuencial.

### Objetivos específicos:

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la práctica P03 y P04.

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 7 - Aplicaciones de filtrado freqüencial

### Descripción:

1. Identificación de patrones periódicos.
2. Segmentación de patrones periódicos.
3. Filtrado de patrones periódicos

### Objetivos específicos:

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la práctica P03 y P04

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 8 - Entornos y herramientas de trabajo

### Descripción:

1. Programas de procesado de imagen.
2. Histograma de la imagen.
3. Herramientas de modificación del histograma.
4. Herramientas de filtrado frecuencial.

### Objetivos específicos:

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la práctica P03 y P04.

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- CEM 5.14. Utilizar los metadatos para el archivo y organización de imágenes
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 9 - Herramientas de procesado personalizadas

### Descripción:

1. Posibilidades de personalización.
2. Matrices de convolución predefinidas y personalizadas.
3. Procesado de stacks de imágenes.
4. Alineación y fusión de capas.

### Objetivos específicos:

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la práctica P03 y P04.

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## Tema 10 - Metadatos de archivo; propiedades y aplicaciones

### Descripción:

1. Campos de metadatos.
2. Clasificación de los metadatos.
3. Utilidad de los metadatos

### Objetivos específicos:

1. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
3. Organizar y archivar bancos de imágenes mediante metadatos y aplicaciones de gestión de imágenes.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
6. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Llevar a cabo las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
9. Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo a emplear en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en los exámenes P03 y P04.

### Competencias relacionadas:

- CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.
- CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.
- CEM 5.15. Identificar, introducir, extraer y/o modificar metadatos de imagen.
- 07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
- 04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- 06 URI. 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.

### Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h



## ACTIVIDADES

### PRÁCTICA P01 - MEDIDA DE LA CALIDAD

**Descripción:**

El ejercicio consiste en la medida de la calidad de un sistema cámara-objetivo basándose en la determinación de la MTF del sistema por el método del borde inclinado en unas condiciones dadas y para toda la serie de aperturas de diafragma disponibles .

**Objetivos específicos:**

1. Aprendizaje del método de medición.
2. Obtención e interpretación de los resultados.
3. Constatación de la influencia del poder de resolución del objetivo en el comportamiento del sensor.
4. Constatación del rendimiento del sistema anti-aliasing del sensor.
5. Conclusiones del comportamiento general de la cámara.

**Material:**

1. Hojas de prácticas PQI\_P01.doc
2. Programa Adobe Photoshop
3. Programa ImageJ.
4. <http://rsb.info.nih.gov/ij/docs/index>
5. <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/se-mtf/index>
6. Test de la MTF (borde inclinada)

**Entregable:**

A través del campus virtual

**Competencias relacionadas:**

CEM 5.10. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.

CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

06 URI. 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.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

**Dedicación:** 18h 45m

Grupo mediano/Prácticas: 3h 45m

Aprendizaje autónomo: 15h



## PRÁCTICA P02 - ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS AJUSTES DE CÁMARA Y PROCEDIMIENTOS DE CAPTACIÓN EN LA MTF

### Descripción:

El ejercicio consiste en el análisis de los resultados obtenidos en la determinación de la MTF del sistema a partir de varios ajustes de cámara y procedimientos de aptación.

### Objetivos específicos:

1. Constatación de la influencia del tiempo de exposición en la MTF del sistema.
2. Constatación de la influencia de la sujeción de la cámara en la MTF del sistema.
3. Constatación de la influencia del iluminante en la MTF del sistema.
4. Interpretación de los resultados de la MTF

### Material:

1. Hoja de Prácticas PQI\_P02.doc
2. Programa Adobe Photoshop.
3. Programa ImageJ.
4. <http://rsb.info.nih.gov/ij/docs/index>
5. <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/se-mtf/index>
6. Test de la MTF (borde inclinada)

### Entregable:

A través del campus virtual

### Competencias relacionadas:

CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.

CEM 5.10. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

06 URI. 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.

**Dedicación:** 18h 45m

Aprendizaje autónomo: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 3h 45m



## PRÁCTICA P03 - ANÁLISI DEL PROCESO INICIAL DEL ARCHIVO RAW

### Descripción:

El ejercicio consiste en el análisis de la calidad de la imagen en función del procesado del archivo RAW

### Objetivos específicos:

1. Manejo de los parámetros que determinan la aplicación de algoritmos de demosaicing y de mejora de visibilidad de bordes.
2. Identificación de los efectos de los algoritmos de mejora de visibilidad de bordes en la ESF.
3. Identificación de los efectos del algoritmo de demosaicing en la calidad de la imagen.
4. Interpretación de los resultados de la MTF.

### Material:

1. Hoja de prácticas PQI\_P03.doc
3. Programa ImageJ.
4. <http://rsb.info.nih.gov/ij/docs/index>
5. <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/se-mtf/index>
6. <http://www.gimp.org/>
7. <http://www.raw-photo-processor.com/RPP/Downloads>
8. Test de la MTF (borde inclinado)

### Entregable:

A través del campus virtual

### Competencias relacionadas:

CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.

CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.

CEM 5.10. Aplicar conocimientos relacionados con el proceso de formación de las imágenes digitales.

06 URI. 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.

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

**Dedicación:** 18h 45m

Aprendizaje autónomo: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 3h 45m



## PRÁCTICA P04 - MODIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE LA IMAGEN EN EL DOMINIO DE LA FREQUÉNCIA

### Descripción:

El ejercicio consiste en la mejora de una imagen mediante el procesado combinado en los dominios del espacio y de la frecuencia.

### Objetivos específicos:

1. Identificación y extracción del contenido frecuencial de la imagen.
2. Procedimientos de mejora de la visibilidad del contenido.
3. Comprobación de los resultados de la mejora aplicada.

### Material:

1. Hoja de Prácticas PQI\_P04.doc
2. Programa Adobe Photoshop.
3. Programa ImageJ.
4. Imágenes tomadas por el alumno

### Entregable:

A través del campus virtual

### Competencias relacionadas:

CEM 5.13. Procesar imágenes digitales con el fin de mejorar la visualización del contenido, realizar mediciones o extraer datos.

CEM 5.11. Medir de manera objetiva y numérica, la calidad de las imágenes digitales.

CEM 5.12. Identificar los conceptos relacionados con el procesado de imágenes en los dominios del espacio y de la frecuencia.

06 URI. 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.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

### Dedicación: 18h 45m

Grupo mediano/Prácticas: 3h 45m

Aprendizaje autónomo: 15h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

### Prácticas (30%):

4 ejercicios de prácticas con una ponderación del 7,5% de la nota final de la asignatura.

### Examen parcial (25%):

1 examen parcial teórico/práctico con una ponderación del 25% de la nota final de la asignatura.

### Examen final (35%):

1 examen final teórico/práctico con una ponderación del 35% de la nota final de la asignatura.

### Participación y actitud de aprendizaje (10%):

· La evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

### Prueba de reevaluación:

Los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continuada tendrán la opción de presentarse a la prueba de reevaluación. Aquellos que tengas un NP de la asignatura no la podran hacer.



## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

### Prácticas:

Los ejercicios de prácticas se explican y se inician durante el horario de clase y se completan al margen del horario previsto de clase siguiendo las instrucciones que se dan en el documento Hoja de Práctica correspondiente y las indicaciones que a tal efecto se dan en la parte de la clase correspondiente.

La entrega de los ejercicios de prácticas se realizará utilizando el espacio de entrega del aula de la asignatura, en el Campus Virtual, siguiendo las indicaciones descritas en el documento Hoja de Práctica correspondiente y según los plazos indicados. No se aceptarán prácticas entregadas fuera de plazo. La correcta gestión de la documentación aportada es un aspecto relacionado con las competencias a adquirir i es, por tanto, objeto de evaluación.

La evaluación de las prácticas no comporta solamente la resolución de los ejercicios propuestos, sino también la defensa que se haga de los resultados cuando el/la alumno/a sea requerido para ello al inicio de las clases.

Cualquier incidencia que no permita resolver la práctica en el plazo indicado debe ser comunicada al profesor correspondiente mediante mensaje por el Campus Virtual; con posterioridad a esta comunicación, se resolverá la pertinencia o no de las causas que motivan la no presentación del ejercicio y se establecerán las alternativas para completar la evaluación si las causas son justificadas. También se considerarán justificadas las causas de no presentación de ejercicios que sean comunicadas al profesorado por la Jefatura de Estudios.

### Exámenes:

Los exámenes de la asignatura se realizan en el aula con ordenadores mediante documento electrónico que el/la alumno/a debe completar. Las preguntas y problemas propuestos en los exámenes hacen referencia tanto al contenido teórico de la asignatura como a los ejercicios resueltos en las diferentes prácticas. Al margen de cada pregunta o problema consta la contribución en puntos a la nota total del examen.

Las revisiones y/o reclamaciones respecto de los exámenes se realizarán exclusivamente en las fechas y horarios establecidos en el Calendario Académico.



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Axford, N.R. Modulation transfer function of a digital camera system using an implementation of the edge technique [en línea]. 1999 [Consulta: 26/11/2002]. Disponible a: <http://www.wmin.ac.uk/itrg/is/msc/mtflab.pdf>.
- Boreman, Glenn D. Modulation transfer function in optical and electro-optical systems. Washington: Spie Press, 2001. ISBN 0819441430.
- Glyn, Earl F. Microscopy resolution test charts [en línea]. [Consulta: 08/07/2014]. Disponible a: <http://www.efq2.com/Lab/ImageProcessing/TestTargets/>.
- González, R.; Woods, R.E. Digital image processing. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. ISBN 0201180758.
- Jacobson, R.E. [et al.]. The manual of photography. 9th ed. London: Focal Press, 2000.
- Mitjà, Carles. Medida de la calidad de la imagen digital. Cuadernos de Tecnología de la Imagen, 2009.
- Ray, Sidney F. Applied photographic optics: lenses and optical systems for photography, film, video, and electronic imaging. 2nd ed. London: Focal Press, 1994. ISBN 0240513509.
- Russ, John C. The image processing handbook. 4th ed. Boca Raton: CRC Press, 2002. ISBN 084931142X.
- Williams, John B. Image clarity: high-resolution photography. London: Focal Press, 1990. ISBN 0240800338.
- Frey, F.S.; Reilly, J.M. Digital imaging for photographic collections: foundations for technical standards. Rochester: Image Permanence Institute, 1999.
- Mitjà, C.; Escofet, J.; Vega, F. "Relationships between lens performance and different sensor sizes in professional photographic still SLR cameras". Current developments in lens design and optical systems engineering X: proceedings of SPIE. Vol. 7428.
- Mitjà, Carles. Medida de la MTF en cámaras fotográficas digitales. Barcelona: CITM / UPC, 2003.
- Mitjà, C.; Escofet, J. Image improvement in pinhole digital photography by inverse and wiener filtering. Sant Petersburg: SPIE, 2008.
- Mitjà, C.; Escofet, J. "Mesura de la qualitat en la digitalització de col·leccions fotogràfiques". Imatge i recerca: ponències, experiències i comunicacions: 8es Jornades Antoni Varés. [Girona]: Ajuntament de Girona, 2004.
- Mitjà, C.; Martínez, B. "Digitalització de material fotogràfic impres". Imatge i recerca: ponències, experiències i comunicacions: 10es Jornades Antoni Varés [en línea]. [Girona]: Ajuntament de Girona, 2008. p. 107-110 [Consulta: 10/04/2014]. Disponible a: <http://www2.girona.cat/documents/11622/203106/ImatgeRecerca2008.pdf>.- Mitjà, C.; Martínez, B. "Metodología de reproducción d'originales autocrom". Imatge i recerca: ponències, experiències i comunicacions: 9es Jornades Antoni Varés [en línea]. [Girona]: Ajuntament de Girona, 2006. p. 203-206 [Consulta: 08/04/2014]. Disponible a: <http://www2.girona.cat/documents/11622/203106/ImatgeRecerca2006.pdf>.- Mitjà, C.; Revuelta, R. "Resolución de digitalización de colecciones d'originales fotográficos". Imatge i recerca: ponències, experiències i comunicacions: 10es Jornades Antoni Varés [en línea]. [Girona]: Ajuntament de Girona, 2008. p. 111-116 [Consulta: 08/04/2014]. Disponible a: <http://www2.girona.cat/documents/11622/203106/ImatgeRecerca2008.pdf>.- Mitjà, C.; Martínez, B. "Digitalización de imágenes. Fotografías impresas. Reducción de la presencia de la trama de impresión". Tercer Congreso de Historia de la Fotografía: [actas ]. Zarautz: Photomuseum, 2008.
- Mitjà, C.; Escofet, J.; Martínez, B. "Criterios de mejora de nitidez de borde en imágenes fotográficas digitales". VIII Reunión Nacional de Óptica. Alicante: Universidad de Alicante, 2006.
- Mitjà, C.; Escofet, J. "Medidas de la MTF en cámaras fotográficas digitales". VII Reunión Nacional de Óptica. Santander: Universidad de Cantabria, 2003.
- Stawowczyk, Andrew. Options and preferences for collection digitisation [en línea]. Pictorial Digitisation Review Group, 1999 [Consulta: 08/04/2014]. Disponible a: <http://www.nla.gov.au/photos/docs/report.pdf>.
- Williams, D.; Burns, P. "Diagnostics for digital capture using MTF". PICS 2001: Image Processing, Image Quality, Image Capture Systems Conference. Montreal: The Society for Imaging Science and Technology, 2001. p.227-232.
- Williams, Don. Guides to quality in visual resource imaging: selecting a scanner [en línea]. 2000 [Consulta: 08/04/2014]. Disponible a: <http://old.diglib.org/pubs/dlf091/dlf091.htm#visguide2>.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

- <http://www.micro.magnet.fsu.edu/primer/digitalimaging/javaindex.html>
- <http://www.citm.upc.edu/lqi/Inici.html>
- <http://www.imx.nl/photo/technique/technique/page42.html>