

---

# Tractament i publicació d'imatge i vídeo

---

PID\_00258134

Sílvia Pujalte Piñán  
Xavier Bonet  
Francesc Martí Pérez

---

Material docent de la UOC



**Sílvia Pujalte Piñán**

**Xavier Bonet**

**Francesc Martí Pérez**

L'encàrrec i la creació d'aquest material docent han estat coordinats pel professor: Javier Melenchón Maldonado (2018)

Sisena edició: setembre 2018  
© Sílvia Pujalte Piñán, Xavier Bonet, Francesc Martí Pérez  
Tots els drets reservats  
© d'aquesta edició, FUOC, 2018  
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona  
Disseny: Manel Andreu  
Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL  
Dipòsit legal: B-20.063-2018

*Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.*

## Introducció

Quan treballem amb imatges digitals ens trobem sovint amb la necessitat de modificar-les, per a millorar-les però també per a aplicar-hi efectes artístics o analitzar-ne els trets més representatius (contorns, nombre d'objectes que conté, etc.). Aquest curs està dedicat majoritàriament a estudiar algunes de les eines de transformació que es fan servir per a modificar les imatges.

Els tres primers mòduls estan dedicats a les transformacions que modifiquen el nivell de gris o de color de la imatge (per exemple, per a aclarir-la o enfosquir-la, corregir-ne lleugers desenfocaments o eliminar-ne soroll); així, el primer mòdul estudia les transformacions que consideren la imatge com un conjunt de píxels independents entre sí, i el segon i el tercer estudien les transformacions que consideren la relació entre un píxel i els que té més a prop. El quart mòdul està dedicat a les transformacions l'objectiu de les quals és modificar la posició dels píxels de la imatge original (per exemple, per a canviar de mida una imatge). Aquests quatre mòduls s'il·lustren amb exemples fets amb una eina d'edició d'imatge com ara el Photoshop.

El cinquè mòdul revisa la major part de les tècniques utilitzades, però emprant una altra eina, el llenguatge de programació Processing.

El sisè mòdul revisa breument els dispositius que solem emprar per a visualitzar imatges, especialment monitors d'ordinadors, i per a imprimir-les.

En el setè mòdul s'analitzen les diferents tècniques que s'han utilitzat i que s'utilitzen per a l'emmagatzematge de material audiovisual, i s'introdueixen els conceptes més importants relacionats amb la codificació i compressió de vídeo i àudio digital. A continuació, en el vuitè mòdul, s'analitzen els sistemes de televisió i de cinematografia digital. Aquest estudi comença amb una breu introducció històrica per, posteriorment, analitzar els paràmetres que defineixen els diferents formats d'alta definició.

Els continguts dels mòduls estan relacionats amb les competències de l'assignatura següents:

- A. Capacitat de modificar una imatge digital sobre la base d'uns requisits previs.
- B. Capacitat de canviar la resolució, relació d'aspecte i forma d'una imatge.
- C. Capacitat de discriminar les opcions factibles de les que no ho són en un estudi d'especificacions d'un projecte, sistema o tasca.

D. Capacitat de visualitzar i imprimir imatges de manera eficaç i eficient.

E. Capacitat d'escollir amb criteris fonamentats entre vídeo analògic i digital per al seu ús en una situació concreta.

F. Capacitat per a editar i comprimir un vídeo digital de manera eficient i eficaç.

G. Capacitat d'inserir contingut visual en una aplicació Flash.

I amb les competències generals del grau següents:

4. Capacitat per a adaptar-se a les tecnologies i als entorns futurs actualitzant les competències professionals.

11. Capacitat per a capturar, emmagatzemar i modificar informació d'àudio, imatge i vídeo digitals tot aplicant principis i mètodes de realització i composició del llenguatge audiovisual.

12. Capacitat per a integrar i gestionar continguts digitals en aplicacions multimodals d'acord amb criteris estètics, tècnics i funcionals.

13. Capacitat per a utilitzar de manera apropiada els llenguatges de programació i les eines de desenvolupament per a l'anàlisi, el disseny i la implementació d'aplicacions.

22. Capacitat per a utilitzar els fonaments matemàtics, estadístics i físics per a comprendre els sistemes TIC.

23. Ser capaç d'analitzar un problema en el nivell d'abstracció adequat a cada situació i aplicar les habilitats i els coneixements adquirits per a abordar-lo i resoldre'l.

## Continguts

### Mòdul didàctic 1

#### **Histogrames i transformacions puntuals**

Francesc Martí Pérez i Sílvia Pujalte Piñán

1. Conceptes previs sobre histogrames i transformacions puntuals
2. Histogrames
3. Transformacions puntuals
4. Canvi del nombre de nivells
5. Pseudocolor i fals color
6. Imatges emprades en les figures

### Mòdul didàctic 2

#### **Transformacions espacials lineals**

Francesc Martí Pérez i Sílvia Pujalte Piñán

1. Màscara de convolució
2. Suavització
3. Contorns
4. Aplicacions de les transformacions espacials lineals
5. Imatges emprades en les figures

### Mòdul didàctic 3

#### **Transformacions espacials no lineals**

Francesc Martí Pérez i Sílvia Pujalte Piñán

1. Mediana
2. Morfologia
3. Imatges emprades en les figures

### Mòdul didàctic 4

#### **Transformacions geomètriques**

Francesc Martí Pérez i Sílvia Pujalte Piñán

1. Resolució i mida d'una imatge
2. Interpolació
3. Delmació
4. Altres transformacions geomètriques
5. Imatges emprades en les figures

### Mòdul didàctic 5

#### **Programació d'efectes en imatges i vídeos en Processing**

Francesc Martí Pérez

1. Imatges en Processing
2. Transformacions puntuals
3. Transformacions espacials lineals
4. Transformacions espacials no lineals
5. Transformacions geomètriques

## 6. Programació d'efectes en vídeos amb Processing

Mòdul didàctic 6

### **Dispositius de visualització i impressió**

Francesc Martí Pérez i Sílvia Pujalte Piñán

1. Dispositius de visualització
2. Dispositius d'impressió

Mòdul didàctic 7

### **Els formats de vídeo. Tècniques d'enregistrament i suports d'emmagatzemament**

Xavier Bonet i Francesc Martí Pérez

1. Introducció històrica
2. Introducció a les diferents tècniques i suports d'enregistrament
3. Suports magnètics
4. Suports òptics d'emmagatzemament
5. Suports magnetoòptics d'emmagatzemament
6. Sistemes d'emmagatzematge en estat sòlid
7. Formats d'enregistrament de vídeo digital
8. Codificació i compressió de vídeo i àudio digital

Mòdul didàctic 8

### **De l'alta definició a l'ultra alta definició**

Xavier Bonet i Francesc Martí Pérez

1. Introducció històrica
2. Consideracions inicials sobre l'augment de la resolució de la imatge
3. De l'alta definició a l'ultra alta definició