

Guia docent

370039 - FOTOG - Fotografia

Última modificació: 13/06/2025

Unitat responsable: Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa
Unitat que imparteix: 731 - OO - Departament d'Òptica i Optometria.
Titulació: GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA (Pla 2020). (Assignatura optativa).
Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Perez Cabre, Elisabet (<https://futur.upc.edu/ElisabetPerezCabre>)
Altres: Perez Cabre, Elisabet (<https://futur.upc.edu/ElisabetPerezCabre>)

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements d'Òptica Geomètrica

METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives per part del professor, treball de camp i de laboratori, treball en grup, presentacions expositives per part dels alumnes.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Conèixer el funcionament de la càmera fotogràfica pinhole.
2. Conèixer el funcionament bàsic de les càmeres fotogràfiques digitals.
3. Conèixer el funcionament bàsic de les càmeres incorporades en els telèfon mòbils intel·ligents.
4. Fer fotos amb la càmera del mòbil utilitzant el software propi de la càmera.
5. Fer fotos amb la càmera del mòbil utilitzant software específic que permet variar diferents paràmetres del mode de disparament (ProShot, ProCam).
6. Conèixer diferents tècniques de captura fotogràfica (Bracketing), panoràmiques i en HDR.
7. Conèixer els fonaments de la imatge digital.
8. Conèixer les regles bàsiques de composició fotogràfica
9. Introducció a la captura del moviment
10. Introducció a la il·luminació i les ombres
11. Introducció al processament digital de la imatge amb software lliure (Photopea, Snapseed).
12. L'histograma i les capes.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	22,5	30.00
Hores grup petit	7,5	10.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

La càmera fotogràfica

Descripció:

1. Tipus de càmeres segons el tipus d'objectiu:
 - 1.1 La càmera amb objectiu diòptric/catadiòptric
 - 1.2 La càmera amb objectiu pinhole
2. Tipus de càmeres segons el seu sensor:
 - 2.1 La càmera analògica
 - 2.2 La càmera digital
3. Elements de la càmera:
 - 3.1 L'objectiu
 - 3.2 El sensor
 - 3.3 L'exposímetre
 - 3.4 El visor

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

La imatge fotogràfica

Descripció:

1. Focal i format
2. Tipus de càmeres
 - 2.1 Format APS i format de càmera mòbil
 - 2.2 Format petit
 - 2.2.1 La càmera reflex
 - 2.3 Format mig
 - 2.4 Gran format
3. Factor de retall
4. Focal equivalent
5. Camp angular
 - 5.1 Objectius grans angulars
 - 5.2 Objectius normals
 - 5.2 Objectius tele
6. Perspectiva de la imatge
 - 6.1 Perspectiva i focals
 - 6.2 Deformacions degudes a l'augment

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

La iluminación de la imagen

Descripció:

1. El temps d'exposició t
2. El nombre de diafragma $f/\#$
3. La sensibilitat del sensor S
4. L'exposició
5. El triangle $t, f/\#, S$
6. L'histograma de la imatge
7. Relació $L-N2/t$
8. El valor d'exposició (EV)
9. Soroll i sensibilitat
10. La carta de gris
11. L'exposímetre
 - 11.1 Llum incident
 - 11.2 Llum reflectida
12. El balanç de blancs

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

La nitidesa de la imatge

Descripció:

1. El cercle de tolerància
2. Necessitat de màscara d'enfocament en una càmera digital
3. Profunditat de focus i de camp
4. La distància hiperfocal
5. Paràmetres que afecten la profunditat de camp i de focus
6. Relació de la profunditat de camp amb l'augment

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

La qualitat del sistema fotogràfic

Descripció:

1. La resolució de la imatge
2. Mesura de la resolució
3. El contrast de la imatge
4. Mesura del contrast de la imatge
5. La nitidesa de la imatge
6. Mesura de la nitidesa mitjançant la MTF
7. Mesura de la MTF pel mètode de la vora inclinada (SET)
8. Paràmetres de qualitat del sistema fotogràfic

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

Processament de la imatge fotogràfica

Descripció:

1. Què és la imatge digital
2. La profunditat de bit
3. La imatge digital en color. El filtre Bayer i el demosaicing
4. La imatge digital en blanc i negre
5. L'arxiu digital. Tipus segons la compressió de l'arxiu.
6. Mida i resolució de la imatge.
7. Què és el processament de la imatge?
8. Funcions bàsiques: L'histograma i les capes

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluació continuada.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

La nota final NF vindrà donada pel promig de 3 treballs (T1-33%, T2-33% i T3-34%) que es faran al llarg del quadrimestre.

$NF = (T1 + T2 + T3)/3$

Reavaluació per als alumnes suspesos amb una nota igual o superior a 3.5: Un únic examen teòric de pes 100%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Adams, Ansel; Baker, Robert. The camera. Boston [etc.]: Little, Brown and Company, 1980. ISBN 0821210920.
- Jacobson, R. E. Manual de fotografia: fotografía e imagen digital. 9a ed. Barcelona: Omega, 2002. ISBN 8428212813.
- Langford, Michael John. Tratado de fotografía: un texto avanzado para profesionales. Barcelona: Omega, 1972. ISBN 8428203482.
- Allen, Elizabeth; Triantaphillidou, Sophie. The manual of photography. Tenth edition. Burlington, MA: Focal Press, 2009. ISBN 9780240520377.
- González, Rafael C; Woods, Richard E. Digital image processing [en línia]. Fourth edition, Global edition. New York: Pearson Education Internacional, Pearson [Consulta: 04/12/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5573669>. ISBN 9781292223049.
- London, Barbara; Upton, John. Photography. 6th ed. New York: Longman, cop. 1998. ISBN 0321011082.
- Fiete, Robert D. Modeling the imaging chain of digital cameras [en línia]. Bellingham, Wash.: SPIE Press, 2010 [Consulta: 16/09/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=728496>. ISBN 9780819483393.
- Fiete, Robert D. Formation of a digital image: the imaging chain simplified. Bellingham: SPIE Press, cop. 2012. ISBN 9780819489760.
- Teubner, Ulrich; Brückner, Hans Josef. Optical imaging and photography: imaging optics, sensors and systems. 2nd revised and extended edition. Berlin: De Gruyter, [2024]. ISBN 9783110789904.

RECURSOS

Altres recursos:

Simulador Fotogràfic: <https://www.camerasim.com/original-camerasim> [visitat el 9/6/2025]

Simulador Exposímetre: <https://www.camerasim.com/exposure-contraption> [visitat el 9/6/2025]

Simulador Fotogràfic 3D: <https://www.camerasim.com/camerasim3d> [visitat el 9/6/2025]

Simulador Profunditat de Camp: <https://dofsimulator.net/en/> [visitat el 9/6/2025]