

| Semana            | Teórico   | Entregable                 |
|-------------------|---|----------------------------|
| 1a (2/8 - 6/8)    | Reunión inicial   |                            |
| 2a (9/8 - 13/8)   | <b>Introducción</b><br>Evolución histórica. De la cámara pinhole a la Imaginería Óptica Computacional   |                            |
| 3a (16/8 - 20/8)  | <b>Imaginería Óptica Computacional con modelos de Óptica Geométrica.</b><br>Consideraciones básicas sobre la formación de imágenes. Conceptos de apertura, profundidad de campo, campo de visión, exposición y resolución.  |                            |
| 4a (23/8 - 27/8)  | <b>Elementos para el Procesamiento Digital de Imágenes.</b><br>Filtros espaciales y filtros en el dominio frecuencial. Transformada de Fourier 2D. Discretización de la imagen: muestreo, sensores y ruido.   |                            |
| 5a (30/8 - 3/9)   | <b>Imaginería Óptica Computacional con Multiplexado Espacial.</b><br>Visión estéreo. Disparidad y mapas de profundidad. Fotografía Integral de Lippmann. Imaginería Integral (Integral Imaging). Cámaras plenópticas. Lightfield Imaging. Re-enfoque digital.   | 1                          |
| 6a (6/9 - 10/9)   | <b>Imaginería Computacional Codificada.</b><br>Respuesta en intensidad de un sistema lineal invariante: PSF en intensidad y Función de Transferencia de Modulación (MTF). Deblurring y Problemas inversos en imaginería, regularización. Apertura Codificada.   | Entrega 1<br>(hasta 10/9)  |
| 7a (13/9 - 17/9)  | <b>Imaginería Óptica Computacional con Multiplexado Temporal.</b><br>Captura multi-foco. PSF variable en profundidad (DV-PSF). Reconstrucción todo en foco y reconstrucción de diferentes puntos de vista de la escena 3D. Mapa de profundidad por foco (DFP) y por desenfoque (DFD). Comparación con profundidad por disparidad. | 2                          |
| 8a (20/9 - 24/9)  | <b>Reconstrucción de imágenes a partir de proyecciones.</b><br>Imaginería tomográfica, Integrales de línea, Transformada de Radon, Teorema de Fourier del corte de proyección (Fourier slice theorem), Retropropagación filtrada (Filtered backpropagation).  | Entrega 2<br>(hasta 24/9)  |
| 9a (27/9 - 1/10)  | <b>Imaginería Óptica Computacional con modelos de Óptica Ondulatoria</b><br>Consideraciones fundamentales sobre óptica ondulatoria. Propagación de ondas, frecuencia espacial. PSF coherente  | 3                          |
| 10a (4/10 - 8/10) | <b>Principios de Holografía Digital.</b><br>Difracción numérica. Convolución de Huygens, Transformada de Fresnel y método del espectro angular.   |                            |
| 11a (11/10-15/10) | <b>Óptica Adaptativa.</b><br>Propagación con aberraciones. Representaciones del frente de onda: series de Zernike. Sensado del frente de onda y correcciones adaptativas.   | Entrega 3<br>(hasta 15/10) |
| 12a (18/10-22/10) | <b>Ingeniería de la pupila y la iluminación.</b><br>Codificación del frente de ondas (Wavefront Coding). Codificación en espacio, tiempo y angular. Iluminación estructurada.   | 4                          |

|                    |  |                            |
|--------------------|--|----------------------------|
| 13a (25/10-29/10)  | <b>Microscopía Óptica Computacional</b><br>Microscopía Óptica Computacional de Fluorescencia. Microscopía de Hoja de Luz (LSFM). Microscopía de Luz Estructurada (SLM) y superresolución. Microscopía Holográfica Digital (DHM). | Entrega 4<br>(hasta 29/10) |
| 14a (1/11 - 5/11)  | Propuesta de Proyectos   | 5                          |
| 15a (8/11 - 12/11) | Discusión de Proyectos   | Entrega 5<br>(hasta 12/11) |