



Programa de VISIÓN POR COMPUTADORA

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Visión por Computadora

2. CRÉDITOS

10 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El objetivo principal es que el estudiante asimile con fluidez los fundamentos teóricos y sea capaz de aplicar los métodos principales utilizados en el análisis e interpretación de escenas en imágenes y videos digitales, incluyendo pero no limitado a la detección, identificación, clasificación y clasificación o seguimiento de objetos, personas, animales, etc.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso consistirá en 2 clases teóricas por semana de 2 horas c/u, más una clase semanal de práctico/laboratorio de 2h, posterior a las teóricas, sobre los temas vistos en esa misma semana. El curso contará con un docente principal responsable del dictado y la coordinación del curso, uno o más ayudantes, y docentes que podrán participar esporádicamente de uno o varios temas.

5. TEMARIO

PRIMERA PARTE: Visión 2D

1. Tratamiento de imágenes básico
 - a. Adquisición y modelado de imágenes digitales
 - b. Mejoramiento y restauración
 - c. Filtrado
 - d. Transformaciones
2. Detección de estructuras 2D
 - a. Detección de bordes y esquinas
 - b. Lugares geométricos



- c. Transformada de Hough
- d. Modelos A-Contrario
- 3. Modelado de regiones
 - a. Características locales
 - b. Modelado de texturas
 - c. Descriptores de puntos
- 4. Detección de objetos 2D
- 5. Seguimiento de objetos 2D

SEGUNDA PARTE: Visión 3D

- 6. Modelo de adquisición 3D
- 7. Geometría Proyectiva
- 8. Par estereoscópico
- 9. Estimación de profundidad
- 10. Estimación de estructuras 3D
 - a. Puntos de fuga
 - b. Superficies
 - c. Structure from motion
 - d. Reconstrucción desde múltiples vistas

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Primera parte (salvo modelos A-Contrario)	(1)	
Modelos A-Contrario	(2)	
Segunda parte	(1)	

6.1 Básica

1. Richard Szelinski, "Computer Vision: Algorithms And Applications", Second Edition (2022). Springer, ISBN: 978-3-030-34371-2, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-34372-9>
2. A. Desolneux, L., Moisan, J.-M. Morel. "From gestalt theory to image analysis: a probabilistic approach." Springer Science & Business Media, 2007.

6.2 Complementaria

No se especifica.



7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Cálculo; Álgebra Lineal; Probabilidad; Estadística; Programación.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Tratamiento de imágenes por computadora; Aprendizaje Automático; Aprendizaje Profundo; Optimización; Programación en Python.



ANEXO A

Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Eléctrica

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Introducción (2h), adquisición y representación de imágenes digitales (2h); Práctico (2h)
Semana 2	Mejoramiento, restauración y filtrado (2h), Transformaciones (2h); Práctico (2h)
Semana 3	Detección de bordes y esquinas (2h); Transformada de Hough (2h); Práctico (2h)
Semana 4	Detección A-Contrario (4h) ; Detección A-Contrario, práctico (2h)
Semana 5	Características locales (2h), Modelado de texturas (2h); Práctico ambos temas (2h)
Semana 6	Descriptores de puntos, teórico (4h); Práctico (2h)
Semana 7	Detección de objetos 2D, teórico (4h); Práctico (2h)
Semana 8	Seguimiento de objetos 2D, teórico (4h); Práctico (2h)
Semana 9	Modelo de adquisición 3D (2h); Geometría Proyectiva (2h); Práctico (2h)
Semana 10	Par estereoscópico (2h); Geometría Epipolar (2h); Práctico (2h)
Semana 11	Estimación de profundidad, teórico (4h); Práctico (2h)
Semana 12	Puntos de fuga (4h); Práctico (2h)
Semana 13	Superficies (4h); Práctico (2h)
Semana 14	Structure from motion (4h); Práctico (2h)
Semana 15	Reconstrucción desde múltiples vistas (4h); Práctico (2h)

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La aprobación del curso se obtiene mediante la realización y evaluación positiva de cuatro trabajos obligatorios a realizar de manera individual por cada estudiante, más un trabajo final que se realizará en grupos de hasta tres personas.

A4) CALIDAD DE LIBRE

Este curso no es compatible con la modalidad de acceso en Calidad Libre.



FACULTAD DE
INGENIERÍA
UDELAR

Formato Aprobado por resolución N°113
del CFI de fecha 04.07.2017

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Cupos mínimos: no tiene
Cupos máximos: 40

APROBADO POR RES. DE CONSEJO DE FAC. DE ING.
Fecha 24/06/2025 EXP: 060180-000058-25