



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Inteligencia Artificial

Sílabo 2027-I

1. CURSO

AI268. Visión Computacional (Electivo)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: AI268. Visión Computacional
2.2 Semestre	: 9 ^{mo} Semestre.
2.3 Créditos	: 4
2.4 Horas	: 2 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Electivo
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: AI264. Aprendizaje Profundo. (7 ^{mo} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso cubre técnicas fundamentales para el análisis automático de imágenes digitales, esencial en aplicaciones como diagnóstico médico, vehículos autónomos y sistemas de vigilancia. Alinea con los estándares ACM/ IEEE-CS para visión por computadora.

5. OBJETIVOS

- Implementar algoritmos de extracción de características y reconocimiento de objetos usando OpenCV/Python.
- Evaluar métodos de deep learning para segmentación semántica (ej. Mask R-CNN).

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-C08) Análisis de Problemas: Identifica, formula y analiza problemas complejos de computación. (Usage)

AG-C11) Uso de Herramientas: Aplica herramientas modernas de computación en la resolución de problemas. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Fundamentos de Imágenes Digitales (16 horas)	
Resultados esperados: AG-C08,AG-C11	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Filtrado espacial (Gaussiano, Sobel) ▪ Transformaciones geométricas y morfológicas ▪ Espacios de color (RGB, HSV, LAB)	▪ Aplicar operaciones básicas de procesamiento de imágenes [Usar] ▪ Calibrar parámetros de filtros para casos reales [Evaluar]
Lecturas : [Szeliski10], [Gonzalez18]	

Unidad 2: Geometría Epipolar y Reconstrucción (16 horas)	
Resultados esperados: AG-C08,AG-C11	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Matriz fundamental y esencial ▪ Triangulación y estructura desde movimiento ▪ Nube de puntos con Open3D	▪ Implementar pipelines de reconstrucción 3D [Usar] ▪ Documentar resultados técnicos en informes [Evaluar]
Lecturas : [Hartley04]	

Unidad 3: Redes Neuronales para Visión (16 horas)	
Resultados esperados: AG-C08,AG-C11	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Arquitecturas CNN (ResNet, YOLO) ▪ Transfer learning con TensorFlow ▪ Segmentación semántica (U-Net)	▪ Entrenar modelos para clasificación de imágenes [Usar] ▪ Colaborar en equipos para proyectos integrados [Usar]
Lecturas : [He17]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA