



## MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

### SÍLABO 2022-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: SISTEMAS DE VISIÓN ARTIFICIAL.
2. Código	: IM0804
3. Naturaleza	: Teórico-laboratorio.
4. Condición	: Electivo.
5. Requisitos	: AC EM03 Señales y Sistemas
6. Nro. Créditos	: 03
7. Nro. de horas	: 2 Teóricas / 2 Laboratorio.
8. Semestre Académico	: 8
9. Docente	:
10. Correo Institucional	:

#### II. SUMILLA

**Propósitos generales:** Permite al estudiante tener la habilidad de determinar cuándo un enfoque de la IA es apropiado para un problema dado, y debe tener también la capacidad para seleccionar e implementar un adecuado método de la IA. El presente curso es un curso introductorio en IA, brindando nociones básicas y avanzadas sobre búsquedas y solución de problemas; nociones básicas de razonamiento y representación del conocimiento, y brindando a manera de introducción aspectos avanzados; el curso es de naturaleza teórico-práctico, y es importante en la formación del profesional de Ingeniería de Sistemas, para tratar con problemas cuya solución con métodos convencionales no es posible o es muy costoso. Computacionalmente con Python.

**Síntesis del contenido:** Comprende cuatro unidades: Instrucción a la inteligencia artificial. Métodos particulares de agentes con Python. Métodos generales de solución con Python. Técnicas avanzadas de inteligencia artificial.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplica diseño de ingeniería.
- Aplicación de la ingeniería.
- Autoaprendizaje.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Genera soluciones mecatrónicas aplicadas a la inteligencia artificial.
- Diseña elementos de sensado mediante la visión artificial, para procesos mecatrónicos de uso industrial y robótica.
- Aplica y desarrolla métodos de la ingeniería para dar soluciones específicas a los procesos de reconocimiento biométrico y de objetos mediante la visión artificial.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( ) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante comprenderá la importancia del transporte de la energía eléctrica y las pérdidas por caída de tensión que existen. Además, planteará procesos de automatización para los sistemas de generación.



## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: INTRUCCION A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante estará en condiciones de desarrollar prototipos con fuentes de tensión y de corriente, su modelamiento matemático, la diferenciación de los diferentes parámetros y su modelamiento matemático, en base a relación de las Variables básicas, tensión y corriente.	
Semana	Contenido
1	¿Qué es IA?: Actuar Humanamente: Prueba de Turing, Pensar humanamente: modelo cognitivo, Pensar Racionalmente: Leyes del pensamiento, Actuar Racionalmente: Agentes racionales Fundamentos de la Inteligencia Artificial: filosofía, matemática, sicología, ingeniería de computadoras, lingüística, ciencia de la computación, etc. Historia de la IA: periodos iniciales hasta eventos recientes Estado del arte.
2	AGENTES INTELIGENTES Como los agentes deberían actuar: percepciones, acciones, autonomía Estructura de agentes inteligentes: programas agentes, tipos de agentes Entornos: Propiedades, Tipos
3	Uso de comandos Matlab y sus aplicaciones.
4	Repaso de los diferentes tipos de ejercicios Evaluación del Logro

<b>UNIDAD II: METODOS PARTICULARES DE AGENTES CON PYTHON.</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante realizará los procesos de obtención, imágenes y mezcla de imágenes. Comprobación experimental en laboratorio. Computación con software: Proteus, Pspice, Electronic Workbench, Matlab y Python.	
Semana	Contenido
5	Agentes Evolutivos
6	Uso de comandos con Python (cargar una imagen, encender wepcam, mezclar imágenes y función cv2.putText().)
7	Uso de Comandos con Python (Aprender a manipular las funciones cv2.addWeighted(), cv2.subtract() y cv2.absdiff().)
8	EXAMEN PARCIAL

<b>UNIDAD III: METODOS GENERALES DE SOLUCION CON PYTHON.</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar comandos de Python para segmentación de imágenes. Comprobación experimental en laboratorio. Comprobación con software: Proteus, Pspice, . Electronic Workbench Matlab o Python.	
Semana	Contenido
9	Uso de comandos con Python (segmentación de imágenes, Traslacion, Rotacion y Umbralizacion)
10	Transformación de espacio vectorial RGB A HSV y Procesos morfológicos con Python (Reconocimiento de un objeto mediante los valores HSV. Seguimiento de un objeto utilizando una webcam).
11	Reconocimiento de Patrones

<b>UNIDAD IV: TÉCNICAS AVANZADAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante aplica métodos de filtrado de imágenes y detección facial para reconocimiento facial.	
Semana	Contenido
12	Repaso de los diferentes tipos de ejercicios Evaluación del Logro
13	Filtros con Python Filtro Gaussiano, Filtro de erosión y Filtro de dilatación.



14	Un OCR (Optical Character Recognition) El Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) es el reconocimiento de la máquina de caracteres de texto impreso con Python.
15	Detección facial y Reconocimiento facial con python.
16	EXAMEN FINAL
17	Examen Sustitutorio

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas, Juegos; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

**Clases Magistrales:** Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.

**Práctica en Laboratorio:** Consiste en realizar prácticas utilizando software y webs disponibles; además de visitas a empresas y/o instituciones del sector energético.

**Exposiciones:** Individuales y/o por grupos, respecto a contenidos específicos con participación plena del estudiante presentando un informe sobre el tema investigado.

**Asesorías:** Para el reforzamiento y solución de problemas.

#### IX. EVALUACIÓN

**Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.**

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua (AEC) tales como: laboratorios, talleres, proyectos, trabajos, simulaciones, exposiciones, controles de lectura, casos, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Examen Parcial	: EP
Examen Final	: EF
Prácticas Calificadas	: PC
Laboratorios	: Li
Promedio final del curso	: PFC
Examen Sustitutorio (**)	: ES

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes y se realizará en la semana 17.

$$PF = \left[ \left[ \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{3} + \frac{L1+L2+L3+L4}{4} \right] / 2 \right] + \frac{EP + EF}{3}$$

#### X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, classrom, zoom.



## XI. REFERENCIAS

### **Bibliografía Básica.**

RUSSELL, Stuart and NORVIG, Peter 2003 Artificial Intelligence a Modern Aproach, second edition.

FREEMAN, James and SKAPURA David 1997 Neural Networks, algorithms, applications and practice, Adison-Wesley.

### **Bibliografía complementaria.**

KOHONEN, Teuvo 2001 Self Organization Maps, third edition, Springer.

BARR, A; FEIGENBAUM, A The Handbook of Artificial Intelligence, Kaufman, Los Altos, Calif., 1981.

AAAI <http://www.aaai.org/>. Sitio web de la asociación para el avance de la inteligencia artificial.

El Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) es el reconocimiento de la máquina de caracteres de texto impreso.

El Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) es el reconocimiento de la máquina de caracteres de texto impreso.