



Universidad Nacional de Ucayali (UNU)

Programa Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2023-I

1. CURSO

CS362. Procesamiento de Lenguaje Natural (Electivo)

2. INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|--------------------------|---|--|
| 2.1 Créditos | : | 4 |
| 2.2 Horas de teoría | : | 2 (Semanal) |
| 2.3 Horas de práctica | : | 4 (Semanal) |
| 2.4 Duración del periodo | : | 16 semanas |
| 2.5 Condición | : | Electivo |
| 2.6 Modalidad | : | Híbrido |
| 2.7 Prerrequisitos | : | CS262. Aprendizaje Automático. (7 ^{mo} Sem) |

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Que el alumno conozca y comprenda los conceptos y principios fundamentales de control, planificación de caminos y definición de estrategias en robótica móvil así como conceptos de percepción robótica de forma que entienda el potencial de los sistemas robóticos actuales

5. OBJETIVOS

- Sintetizar el potencial y las limitaciones del estado del arte de los sistemas robóticos actuales.
- Implementar algoritmos de planeamiento de movimientos simples.
- Explicar las incertezas asociadas con sensores y la forma de tratarlas.
- Diseñar una arquitectura de control simple
- Describir varias estrategias de navegación
- Entender el rol y las aplicaciones de la percepción robótica
- Describir la importancia del reconocimiento de imágenes y objetos en sistemas inteligentes
- Delinear las principales técnicas de reconocimiento de objetos
- Describir las diferentes características de las tecnologías usadas en percepción

6. COMPETENCIAS

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
- b) Analizar problemas e identificar y definir los requerimientos computacionales apropiados para su solución. (**Usar**)
- h) Incorporarse a un proceso de aprendizaje profesional continuo. (**Familiarizarse**)
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. (**Usar**)

7. TEMAS

| Unidad 1: Robótica (5) | |
|---|---|
| Competencias esperadas: a,b | |
| Temas | Objetivos de Aprendizaje |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vision general: problemas y progreso <ul style="list-style-type: none"> – Estado del arte de los sistemas robóticos, incluyendo sus sensores y una visión general de su procesamiento – Arquitecturas de control robótico, ejem., deliverado vs. control reactivo y vehiculos Braitenberg – Modelando el mundo y modelos de mundo – Incertidumbre inherente en detección y control • Configuración de espacio y mapas de entorno. | <ul style="list-style-type: none"> • Listar capacidades y limitaciones de sistemas del estado del arte en robótica de hoy , incluyendo sus sensores y el procesamiento del sensor crucial que informa a esos sistemas [Familiarizarse] • Integrar sensores, actuadores y software en un robot diseñado para emprender alguna tarea [Usar] |
| Lecturas : [SN04], [SWD05], [Sto00] | |

| Unidad 2: Robótica (15) | |
|--|---|
| Competencias esperadas: a,b,h,i | |
| Temas | Objetivos de Aprendizaje |
| <ul style="list-style-type: none"> • Interpretando datos del sensor con incertidumbre. • Localización y mapeo. | <ul style="list-style-type: none"> • Programar un robot para llevar a cabo tareas simples usando arquitecturas de control deliverativo, reactivo y/o híbrido [Usar] • Implementar algoritmos de planificación de movimientos fundamentales dentro del espacio de configuración de un robot [Usar] |
| Lecturas : [SN04], [SWD05] | |

| Unidad 3: Robótica (20) | |
|---|---|
| Competencias esperadas: h,i | |
| Temas | Objetivos de Aprendizaje |
| <ul style="list-style-type: none"> • Navegación y control. • Planeando el movimiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar las incertidumbres asociadas con sensores y actuadores de robot comunes; articular estrategias para mitigar esas incertidumbres. [Usar] • Listar las diferencias entre representaciones de los robot de su enterno externo, incluyendo sus fortalezas y defectos [Usar] |
| Lecturas : [SN04] | |

| Unidad 4: Visión y percepción por computador (10) | |
|--|---|
| Competencias esperadas: a,b | |
| Temas | Objetivos de Aprendizaje |
| <ul style="list-style-type: none"> • Visión Computacional <ul style="list-style-type: none"> – Adquisición de imágenes, representación, procesamiento y propiedades – Representación de formas, reconocimiento y segmentación de objetos – Análisis de movimiento • Modularidad en reconocimiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Resumir la importancia del reconocimiento de imágenes y objetos en Inteligencia Artificial (AI) e indicar varias aplicaciones significativas de esta tecnología [Usar] • Implementar reconocimiento de objetos en 2d basados en la representación del contorno y/o regiones basadas en formas [Usar] |
| Lecturas : [MVR07], [RR07] | |

| Unidad 5: Robótica (10) | |
|--|--|
| Competencias esperadas: a,b,h,i | |
| Temas | Objetivos de Aprendizaje |
| <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación multi-robots. | <ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar al menos tres estrategias para la navegación de robots dentro de entornos conocidos y/o no conocidos, incluyendo sus fortalezas y defectos [Familiarizarse] • Describir al menos una aproximación para la coordinación de acciones y detección de varios robots para realizar una simple tarea [Familiarizarse] |
| Lecturas : [Sto00] | |

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

- [MVR07] Sonka. M, Hlavac. V, and Boile. R. *Image Processing, Analysis and Machine Vision*. Cengage-Engineering, 2007.
- [RR07] Gonzales. R C and Woods. R E. *Digital Image Processing*. Prentice Hall, 2007. ISBN: 013168728X,978013168728B.
- [SN04] R. Siegwart and I. Nourbakhsh. *Introduction to Autonomous Mobile Robots*. The MIT Press., 2004. ISBN: 0-262-19502-X.
- [Sto00] Peter Stone. *Layered Learning in Multiagent Systems*. Intelligent Robots and Autonomous Agents. The MIT Press, 2000. ISBN: 9780262194389.
- [SWD05] Thrun. S, Burgard. W, and Fox. D. *Probabilistic Robotics*. Intelligent Robots and Autonomous Agents. The MIT Press, 2005.