**Facultad de Ingeniería y Ciencias  
Escuela de Informática y Telecomunicaciones**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

Inteligencia artificial avanzada

**1.** **Identificación de la asignatura:**

| Nombre de la Asignatura: Inteligencia artificial avanzada | |
| --- | --- |
| Códigos: CIT-2314 | Créditos: 5 |
| Duración: Semestral | Ubicación en el plan de estudios: Semestre 8 |
| Requisitos: CIT-2309 Big data, CIT-2313 Inteligencia artificial | |
| Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras | |
| Sesiones de Ayudantía: 1 | |

**2.** **Descripción de la asignatura:**

Este curso avanzado ofrece una exploración profunda de técnicas modernas y especializadas en el campo de la Inteligencia Artificial (IA). Los estudiantes adquirirán un conocimiento detallado de redes neuronales, incluyendo redes perceptrón multicapa, redes convolucionales, y redes recurrentes, entre otras, junto con su aplicación en la resolución de problemas complejos. El curso también cubre modelos generativos, proporcionando herramientas para la creación y modelado de datos.

Además, se revisarán las últimas tendencias en IA, permitiendo a los y las estudiantes estar al día con los avances más recientes en el campo. El objetivo es capacitar a los estudiantes en el uso de técnicas avanzadas de IA, preparándolos para aplicar estos conocimientos en el desarrollo de soluciones innovadoras.

**3.** **Resultados de Aprendizaje:**

1. Diseña, entrena y evalúa redes neuronales para la resolución de problemas complejos.
2. Implementa modelos generativos para la creación y transformación de datos en distintos dominios de aplicación.
3. Analiza y/o aplica las últimas tendencias en inteligencia artificial, comprendiendo su impacto en la industria y la investigación.
4. Desarrolla proyectos innovadores en IA, utilizando técnicas avanzadas para resolver problemas reales de manera eficiente y efectiva.
5. Aplica estrategias de optimización y ajuste de hiperparámetros para mejorar el rendimiento de los modelos de IA.
6. Evalúa la calidad y robustez de modelos de IA mediante métricas y enfoques experimentales adecuados.
7. Comunica de manera clara y efectiva los procesos y resultados de proyectos de IA, mediante documentación técnica y presentaciones estructuradas.

**4.** **Unidades Temáticas:**

**Unidad 1**: Redes neuronales artificiales

* Redes perceptrón multicapa
* Redes convolucionales
* Redes recurrentes

### Unidad 2: Modelos generativos

* Modelos autoencoders y variational autoencoders
* Modelos transformers
* Redes generativas adversarias

### Unidad 3: Últimas tendencias en inteligencia artificial

* Análisis de desarrollos recientes, técnicas emergentes, líneas de investigación actuales y perspectivas futuras en inteligencia artificial.

**5.** **Descripción general del método de enseñanza:**

Se contemplan dos clases semanales de cátedra, mezclando –a lo largo del semestre- sesiones de carácter expositivo (basadas en presentaciones electrónicas, con apoyo adicional de pizarrón, y/o contenido audiovisual) con sesiones de trabajo donde se realizarán talleres interactivos con software afín. Esto será complementado con lectura de textos (artículos científicos y textos de actualidad sobre el tema) y material adicional, para la realización de tareas, laboratorios o trabajos de investigación, permitiendo desarrollar habilidades relacionadas con el autoaprendizaje continuo.

Se fomentará la evaluación del conocimiento adquirido, el nivel de comprensión, la capacidad de abstracción y modelamiento, análisis, síntesis, y aplicación. Esto será medido a través de trabajos prácticos, más dos pruebas solemnes y un examen final escrito.

**6.** **Descripción general de la modalidad de evaluación:**

Se contempla la realización de un proyecto semestral, dos pruebas solemnes de igual valor y un examen. La nota final (NF) del curso se calculará a partir de una nota de presentación (NP) y la nota del examen (NE). Asimismo, para el cálculo de la NP participan las notas de las pruebas solemnes (S1 y S2) y la nota del proyecto (NT). Este último contempla 3 entregas: N1, N2 y N3.

Según la regla general, para aprobar el curso debe tenerse que NF ≥ 4,0 y para presentarse a Examen NP ≥ 3,5. Será condición adicional de aprobación del curso que NT >= 4.0. El profesor podrá eximir del examen final a estudiantes con NP >= 5.0 y NT >= 5.5. La inasistencia justificada a una prueba solemne implicará reemplazo de su nota con la NE.

**7.** **Bibliografía Básica Obligatoria (Opcional):**

1. Russell, Stuart J., and Peter Norvig. Artificial intelligence: a modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited, 2016.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, No. 2). Cambridge: MIT press.
3. Tunstall, L., Von Werra, L., & Wolf, T. (2022). Natural language processing with transformers. " O'Reilly Media, Inc.".

Elaborado por: Martín Gutiérrez, Víctor Reyes

Fecha revisión: Mayo de 2025

Fecha vigencia: Marzo de 2026