

## PRONTUARIO

<b>TÍTULO:</b>	Inteligencia artificial (IA)
<b>CODIFICACIÓN:</b>	CCO 360
<b>PRERREQUISITO:</b>	INF 201
<b>CRÉDITOS:</b>	3 créditos   45 horas contacto   1 término

## DESCRIPCIÓN

La IA y el área de aprendizaje de máquina (*Machine Learning*) se han impuesto por sus posturas innovadoras en el campo de la tecnología aplicada. En este curso se estudian ambas bajo una perspectiva humanista, que se apoya en sólidas bases teóricas y filosóficas. En el curso se analiza y estudia la representación del conocimiento y su importancia en la resolución automática de problemas. Se incluyen temas tales como: Búsqueda en árboles de decisión y heurísticas. Lógica y programación lógica; inteligencia colectiva y aprendizaje de máquina; y lenguaje natural. También se enfocan los impactos éticos y las implicaciones de la IA, tanto positivas como negativas. Se trata de un curso semi-práctico y analítico.

## JUSTIFICACIÓN

El estudio de IA ofrece un extraordinario enfoque científico multidisciplinario sobre la inteligencia y la capacidad de solución automática de problemas. Además, provee unas técnicas para programar computadoras a fin de obtener dispositivos útiles y que se adapten al contexto humano. La IA también permite analizar a fondo los mecanismos del pensamiento y de la inteligencia humana. A nivel práctico y empresarial, muchas compañías en el mundo adoptan técnicas de IA en sus ambientes y productos; al igual, la producción de dispositivos y apps “inteligentes”, desde teléfonos hasta automóviles, es el constante aumento y ofrece una visión de futuro en nuestra realidad.

## COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Investigación y exploración**
- **Sentido ético y justicia social**

## OBJETIVOS

Al final del curso, el o la estudiante será capaz de:

1. Discutir las características de IA, su base teórica y sus técnicas sobresalientes.
2. Analizar el papel que tiene el conocimiento en el desarrollo de la inteligencia.
3. Implementar procedimientos para la solución automática de problemas.
4. Utilizar herramientas y librerías de programación en la nube (“Cloud”).
5. Apreciar los aspectos interdisciplinarios, filosóficos y éticos de la IA.

## CONTENIDO

- I. Conceptos Generales
  - A. Definiciones y base teórica
    1. Inteligencia y Test de Turing
    2. Argumento de John Searle: La habitación china
    3. Cuestiones filosóficas
    4. Presente y futuro de la IA
  - B. Representaciones y Métodos
    1. Redes Semánticas, espacios de estado
    2. Método *Generate and Test*
    3. Redes y Búsqueda
      - a. *Breadth-first* y *depth-first*
      - b. *Best-first* y Heurística
      - c. *Branch and Bound*, Programación dinámica
      - d. Algoritmo A\*
      - e. Búsqueda como metáfora de solución de problemas
  - C. Lógica y Cálculo de Predicados.
    1. Lógica simbólica como instrumento de modelaje de problemas
    2. Programación Lógica
  - D. Inteligencia colectiva
    1. Sistemas para recomendaciones

2. Filtraje de documentos
- E. Aprendizaje por máquina (Machine Learning)
  1. Árboles de decisión
  2. Algoritmos genéticos
  3. Redes Neurales
- F. Lenguaje Natural
  1. Redes y Árboles de Transición.

## **METODOLOGÍA**

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias
- Discusión de temas
- Blogs y portafolio Web
- Análisis crítico de lecturas
- Trabajo en equipo y aprendizaje cooperativo
- Presentaciones orales recursos multimedia
- Ensayo/monografía

## **EVALUACIÓN**

Composiciones	10%
Participación	10%
Trabajos parciales	20%
Evaluaciones parciales	20%
Experiencia de inmersión Blog / Portafolio	20%
Proyecto o Examen (final)	<u>20%</u>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## **AVALÚO DEL APRENDIZAJE**

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.

- Cadwalladr, C. (2014). Are the robots about to rise? Google's new director of engineering thinks so... *The Guardian*.  
<http://www.theguardian.com/technology/2014/feb/22/robots-google-ray-kurzweil-terminator-singularity-artificial-intelligence>
- Churchland, P. M., & Churchland, P. S. (1990). Could a machine think? *Scientific American*, (262(1), 32-37.). <https://doi:10.1038/scientificamerican0190-32>
- Ertel, W. (2011). *Introduction to artificial intelligence*. Springer-Verlag London Limited
- Markoff, J. (2013). The rapid advance of artificial intelligence. *The New York Times*.  
<http://www.nytimes.com/2013/10/15/technology/the-rapid-advance-of-artificial-intelligence.html?pagewanted=all>
- Minsky, M. (1982). Why people think computers can't. *AI Magazine*, (3(4), 3-15.).  
<http://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/376/312>
- Newell, A., & Simon, H. (1963). GPS, a program that simulates human thought. En E. A. Feigenbaum & J. Feldman (Eds.), *Computers and thought* (pp. 279-293). McGraw-Hill.
- Poole, D. L., & Mackworth, A. K. (2010). *Artificial intelligence: Foundations of computational agents*. Cambridge University Press.
- Russel, S. J., & Norvig, P. (2009). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Searle, J. (1990). Is the brain's mind a computer program? *Scientific American*, (262(1), 26-31.). <https://doi:10.1038/scientificamerican0190-26>
- Segaran, T. (2007). *Programming collective intelligence: Building smart Web 2.0 applications*. CA: O'Reilly Media.

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, (59, 433-460.),

<http://www.loebner.net/Prizef/TuringArticle.html>

Winston, P. H. (1992). *Artificial intelligence* (3rd ed.). Addison-Wesley.

## RECURSOS ELECTRÓNICOS

Portal Web de la clase

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

## ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

## INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(\*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.