



# Diploma en Inteligencia Artificial

## A. Antecedentes Generales

### Descripción

La **Inteligencia Artificial** (IA) ha sido últimamente un importante foco de atención en diversos entornos y referencia obligada en diversas áreas. Esto hace que todas las personas deban saber la realidad sobre la IA y conocer las actividades en las cuales pueda apoyar o no a cada una de las personas u organizaciones.

Es por esto, que este Diploma propuesto por el **Departamento de Informática** de la **Universidad Técnica Federico Santa María** busca brindar conocimientos sobre la Inteligencia Artificial, sus técnicas, metodologías, herramientas y aplicaciones, habilitando a los participantes para reconocer las oportunidades de incorporar sistemas basados en Inteligencia Artificial en sus áreas de interés.

Entre las características del Diploma se destacan las siguientes:

- Es un programa de continuidad de estudios para profesionales, enfocado en brindar conocimientos sobre la Inteligencia Artificial, sus técnicas, metodologías, herramientas y aplicaciones, habilitando a los participantes para reconocer las oportunidades de incorporar sistemas basados en Inteligencia Artificial en sus áreas de interés.
- El programa combina horas presenciales, teóricas y prácticas, realización de trabajos grupales y desarrollo de un proyecto final de titulación consistente en el diseño conceptual o un caso de estudio con implementación de una aplicación de Inteligencia Artificial en su área de interés.
- El equipo de profesores está compuesto por un seleccionado grupo de académicos y profesionales, con sólidos conocimientos y una amplia experiencia en el campo de la Inteligencia Artificial, lo que permitirá brindar a los participantes diferentes visiones y aportes en la IA y formar sus propios criterios sobre las potencialidades y oportunidades de su utilización en sus áreas de interés.
- Convalidación de asignaturas en el Magister de Tecnologías de la Información (MTI).



## Objetivo del Programa

Formar a los participantes para que puedan identificar las técnicas, herramientas y aplicaciones de la Inteligencia Artificial y determinar sus posibles usos en las áreas de su interés profesional, a través de una capacitación brindada por expertos y desarrollando un proyecto integrador en el cual visualizarán una solución a un problema específico y diseñarán su posible solución usando técnicas de IA.

## Audiencia

Podrán postular al programa profesionales de cualquier área, que buscan formarse adquiriendo conocimientos sobre la Inteligencia Artificial, sus técnicas, herramientas y aplicaciones, habilitándolos para reconocer las oportunidades de incorporar sistemas basados en Inteligencia Artificial en sus áreas de interés. Entre los posibles participantes se puede destacar:

- Gerentes o directivos de empresas, organismos públicos o privados que deseen conocer sobre IA y evaluar la posibilidad de integrar su utilización para mejorar sus procesos.
- Analistas de negocio y de información.
- Arquitectos y desarrolladores de sistemas de información y de software.
- Responsables de infraestructura y servicios TIC.
- Consultores y auditores TIC.
- Profesionales en general interesados en conocer las potencialidades y oportunidades de uso de la IA.

## Modalidad de Clases

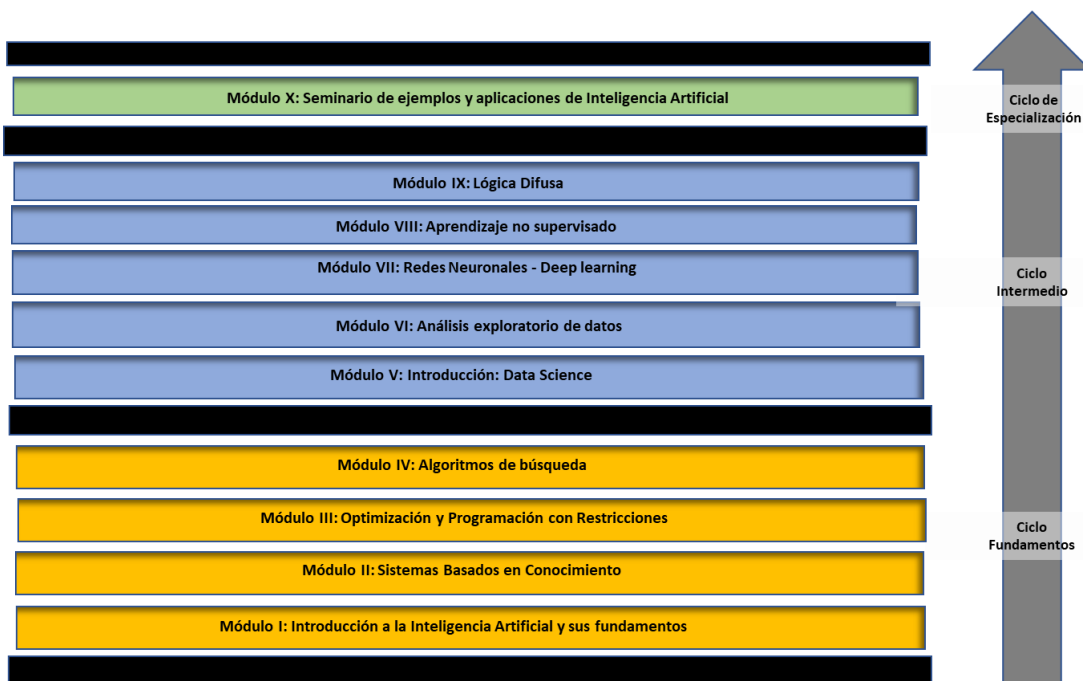
Las clases del Diploma en Inteligencia Artificial se realizan en modalidad online basada en la interacción directa (presencial-remota) con los relatores y trabajo a distancia mediante videos, considerando los siguientes aspectos:

- Los cursos y proyecto se evalúan con notas de 0 a 100; nota de aprobación es mayor o igual a 60.
- Cada módulo es de 12 horas en total (sin incluir las evaluaciones).
- Sesiones se realizarán los lunes, miércoles y viernes desde las 18:00 horas hasta las 20:00 horas vía Zoom.
- Se utilizará la plataforma iCampus de la Universidad Técnica Federico Santa María.
- El formato corresponde a videos de mínimo 4 horas por módulo y tres sesiones presenciales-remotas de 2 horas cada una de interacción entre los relatores y los participantes (estas sesiones también serán grabadas para que las puedan ver posteriormente -forma asíncrona-aquellos que no pudieron participar).
- Los videos estarán disponibles en la plataforma en la semana previa a los días de interacción con los relatores
- Igualmente, las actividades que serán evaluadas en cada módulo la tendrán disponibles los participantes al mismo momento de tener acceso a los videos y deberán entregarlas a más tardar la semana posterior a la interacción con el relator.



## B. Plan de Estudios

La malla curricular del Diplomado está estructurada en tres ciclos (Fundamentos, Intermedio y Especialización). Los dos primeros cubrirán los aspectos fundamentales y teóricos de la Inteligencia Artificial, mientras que el tercero estará compuesto de seminarios dirigidos a la presentación de ejemplos y aplicaciones de la Inteligencia Artificial en diversas áreas temáticas.



Horas del Diploma: 120 horas totales

### 1.- Ciclo Fundamentos:

Duración: 48 horas

En este ciclo se revisan los conceptos y fundamentos de la Inteligencia Artificial a través de los siguientes contenidos específicos:

#### - Módulo 1: Introducción a la Inteligencia Artificial y sus fundamentos (12 horas)

- Fundamentos de la Inteligencia Artificial
- Comparación entre inteligencia natural e inteligencia artificial
- Evolución histórica de la Inteligencia Artificial
- Principales técnicas de la Inteligencia Artificial
- Agentes Inteligentes
- Resolución de Problemas de búsqueda
- Lógica de Primer orden y Representación del Conocimiento



**- Módulo 2: Sistemas Basados en Conocimiento (12 horas)**

- Generalidades de los sistemas Basados en Conocimiento
- Componentes de los Sistemas Basados en Conocimiento
- Ingeniería de Conocimiento
- Diseños de aplicaciones usando Basados en Conocimiento

**- Módulo 3: Optimización y Programación con Restricciones (12 horas)**

- Conceptos de Modelos y optimización
- Principios de programación lineal
- Principios de programación entera
- Principios de programación con restricciones

**- Módulo 4: Algoritmos de búsqueda (12 horas)**

- Hill climbing
- Tabu search
- Simulated Annealing
- Algoritmos Genéticos y Evolutivos

**2.- Ciclo Intermedio**

Duración: 60 horas

En este ciclo se revisan las Técnicas de Inteligencia Artificial a través de los siguientes contenidos específicos:

**- Módulo 5: Introducción: Data Science (12 Horas)**

- Introducción a la Ciencia de Datos, Problemática y Perspectivas.
- Tipos de Datos. Datos estructurados y no estructurados.
- Veracidad de datos, privacidad y seguridad.
- Aspectos éticos y sociales.
- Discusión de casos.

**- Módulo 6: Análisis exploratorio de datos (12 horas)**

- Medidas de Similaridad y Distancia.
- Elementos de Teoría de Probabilidades.
- Análisis de Datos Univariados. Medidas de Tendencia y Dispersión.
- Detección de Datos Atípicos.
- Análisis de Datos Multivariados. Matriz de Correlaciones.
- Análisis de Varianza Intra e Varianza Inter.
- Estimación Paramétrica Clásica.
- Regresión Lineal.



**- Módulo 7: Redes Neuronales - Deep learning (12 horas)**

- Introducción a las Redes Neuronales Artificiales
- Conceptos básicos de aprendizaje automático
- Modelos Neuronales FANN
- Arquitecturas profundas para clasificación, regresión y otros
- Algoritmo de entrenamiento BP
- Redes neuronales de convolución
- Redes neuronales recurrentes para aprendizaje de secuencias
- Aplicaciones actuales

**- Módulo 8: Aprendizaje no supervisado (12 Horas)**

- Reducción de dimensionalidad
- Clustering
- Reglas de asociación
- Patrones secuenciales

**- Módulo 9: Lógica Difusa (12 horas)**

- Teoría de conjuntos difusos
- Mecanismos de difusión y nitidez (Difusificación y desdifusificación)
- Generalidades de los sistemas lógicos difusos
- Razonamiento en sistemas difusos
- Diseño de aplicaciones usando sistemas lógicos difusos.

**3.- Ciclo de Especialización:**

Duración: 12 horas

En este ciclo se revisan las Seminarios de ejemplos y aplicaciones de Inteligencia Artificial a través de la siguiente estructura:

**- Módulo 10: Seminario de ejemplos y aplicaciones de Inteligencia Artificial (12 horas)**

- Seminario de Ejemplos y aplicaciones de Inteligencia Artificial (4 horas). Invitados especiales nacionales e internacionales.
- Desarrollo y presentación de Proyecto integrador del Diploma (8 horas).

Como proyecto final cada participante deberá realizar un diseño conceptual o un caso de estudio con implementación de una aplicación de Inteligencia Artificial en su área de interés y se hará una presentación y discusión con todos los participantes.



## C. Organización Académica

### Dirección Académica del Programa

Dr. Mauricio Solar ([msolar@inf.utfsm.cl](mailto:msolar@inf.utfsm.cl))

### Relatores asociados al programa:

#### **Mauricio Solar**

Doctor en Computación y Sistemas.  
Magíster Sc. en Computación y Sistemas.  
Ingeniero Civil Electrónico.

#### **Francklin Rivas**

Doctor en Ciencias Aplicada.  
Magíster Sc. en Ingeniería de Control.  
Ingeniero de Sistemas.  
Abogado.

#### **Carlos Castro**

Doctor en Informática.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería Informática.  
Ingeniero Civil en Informática.

#### **María Cristina Riff**

Doctor en Ciencias especialidad Matemáticas e Informática.  
Ingeniero Civil Informática.

#### **José Luis Martí**

Magíster en Ingeniería Informática.  
Ingeniero Civil Informático.

#### **Anna G. Pérez**

Doctora en Economía Aplicada.  
Magister Sc. en Estadística Aplicada.  
Licenciada en Estadística.

#### **Ricardo Ñanculef**

Doctor en Ciencias de la Ingeniería Informática.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería Informática.  
Ingeniero Civil Informático.

**NOTA:** La dirección del programa se reserva el derecho de cambiar algún académico en caso de fuerza mayor.



## D. Costo del Programa y Descuentos

Valor total del Diploma: \$2.100.000 (60 UF, costo aproximado en pesos)

Existe una política de descuentos acumulativos y que consideran las siguientes alternativas (puede consultar por su situación):

- pago anticipado (en fechas especificadas).
- Alumni (ser exalumno de la Universidad, cualquier título, grado o diploma).
- ser mujer (como una forma de apoyar a disminuir la brecha de género).
- ser funcionario público, municipal, FFAA, Carabineros o PDI, o bien vivir en zonas extremas o pertenecer a un pueblo originario.
- pertenecer a una misma empresa o institución (que inscribe 3 o más estudiantes de una misma empresa o institución, y con UNA orden de compra).

## E. Contacto y consultas:

Email: [vinculacion@inf.utfsm.cl](mailto:vinculacion@inf.utfsm.cl)  
Web: <https://www.inf.utfsm.cl/formacion-continua>  
WhatsApp: +569 44054309  
+569 44053325

Personales:

- **Ivonne Barra**

Fono: 232028200  
Departamento de Informática  
Campus Vitacura  
Universidad Técnica Federico Santa María  
Avenida Santa María 6400, oficina B 211  
Santiago

- **Carolina Leal**

Fono: 322654424  
Departamento de Informática  
Campus Casa Central  
Universidad Técnica Federico Santa María  
Avenida España 1680, oficina F 118  
Valparaíso

## F. Fecha de Inicio: 15 de mayo de 2023 (fecha término 8 septiembre)

NOTA: El programa se realizará siempre y cuando se complete con el mínimo de participantes. Derecho a reserva sólo se reembolsa en caso de no realizarse el programa.