



San Francisco, 18 de diciembre de 2024

VISTO lo dispuesto por la Ordenanza 1383/12, y

**CONSIDERANDO:**

Que por medio de esta normativa y mediante el dictado de asignaturas electivas es posible incorporar perfiles propios de la región a efectos de adaptar los diseños curriculares a las necesidades de la misma.-

Que en tal sentido y en cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, y a propuesta de los Departamentos respectivos los Consejos Directivos de las Facultades Regionales definirán cuáles serán las materias electivas, área del conocimiento, objetivos generales y específicos que justifiquen la inclusión, carga horaria, sus contenidos analíticos, bibliografía, modalidad de dictado, propuesta pedagógica, y sus correspondientes correlatividades debidamente justificadas.-

Que el Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica elevó al Consejo Directivo de esta Facultad Regional San Francisco la propuesta de implementación de materias electivas.-

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, ha analizado los antecedentes y avala la solicitud.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar el dictado de la asignatura Inteligencia Artificial (carga horaria anual 2 hs.) como materia electiva parte de la currícula de la Carrera Ingeniería Electrónica - Plan 2023 del área de la Especialidad a dictarse en el sexto nivel, con modalidad cuatrimestral (primer cuatrimestre), con una carga horaria de 4 horas semanales, a partir del Ciclo Lectivo 2025.

**ARTÍCULO 2°.-** Aprobar en Anexo I, objetivo general y objetivos específicos que justifican la inclusión de dicha materia, las correlatividades debidamente justificadas, el programa analítico, la bibliografía y la propuesta pedagógica.

**ARTÍCULO 3°.-** Otorgar equivalencia en la asignatura Inteligencia Artificial (Electiva) - Plan 2023, sólo para aquellos estudiantes que regularizaron y/o aprobaron la asignatura Inteligencia Artificial (Electiva) - Plan 95 Modif., ambas asignaturas de la carrera Ingeniería Electrónica.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional San Francisco

2024 - "Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese. Elévese al Rectorado a sus efectos y archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 865/2024



## Inteligencia artificial

### 1. **Objetivos generales y específicos que justifican la inclusión de la Materia**

#### Objetivo General:

Esta asignatura persigue los siguientes objetivos generales:

- Aplicar las metodologías de representación y resolución de problemas utilizadas en Inteligencia Artificial para ser empleadas en el abordaje de situaciones problemáticas que se presentarán en la actividad profesional.

#### Objetivos específicos:

Los objetivos específicos de esta asignatura incluyen:

1. Distinguir e incorporar las distintas herramientas que plantea el aprendizaje automático, a soluciones electrónicas.
2. Integrar soluciones a través de la mirada de las distintas formaciones que se encuentran en el aula (Electrónica y Sistema).
3. Emprender líneas de investigación.

### 2. **Correlatividades debidamente justificadas**

#### **Para cursar y rendir el estudiante deberá tener:**

##### **APROBADAS:**

- **Probabilidad y Estadística:** está cátedra contiene las bases de aprendizaje del entendimiento de los modelos basados en Inteligencia Artificial.
- **Informática I:** esta cátedra brinda el conocimiento de estructuras lógicas, tipos de variables y lenguajes de programación, necesarios para llevar a la práctica los conocimientos adquiridos.



### **3. PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Unidad Temática 1: Introducción a la Inteligencia**

Introducción a la IA, definiciones y conceptos sobre la IA. Teoría de Sistemas y cambios de paradigmas. Pensamiento sistémico y su implicancia en proyectos inteligentes. Estado del arte de la IA.

#### **Unidad Temática 2: Agentes Inteligentes**

Concepto de agentes inteligentes. Tipos de agentes. Algoritmos de programación de agentes inteligentes. Tipos de ambiente. Agentes que aprenden, introducción a conceptos de aprendizaje automático.

#### **Unidad Temática 3: Aprendizaje Automático - Machine Learning**

Tipos de aprendizaje. Aprendizaje supervisado - Algoritmos de Clasificación: Árboles de Decisión. Redes Neuronales. Algoritmos de Regresión: Regresión Lineal y Logística. K-NN. Modelos matemáticos para minimizar errores del modelo.

#### **Unidad Temática 4: Aprendizaje No Supervisado.**

Algoritmos de Clustering (K-Means). Análisis de Componentes Principales. Conceptos de Overfitting, Underfitting y Validaciones del Modelo. Curvas ROC, Matriz de Confusión

#### **Unidad Temática 5: Aprendizaje Por Refuerzo.**

Formulación de problemas. Estrategias de búsqueda. Estados repetidos. Complejidad temporal y espacial. Búsquedas sin información. Métodos de búsqueda informada. Heurísticas. Algoritmos genéticos. Planificación, algoritmos de orden parcial - Algoritmos de Orden Total.



#### 4. **BIBLIOGRAFÍA**

##### **Bibliografía obligatoria**

- GARCIA SERRANO, Alberto.  
*Inteligencia artificial, fundamentos, prácticas y aplicaciones*  
1a. ed. en español.  
Alfaomega Grupo Editor, 2012.  
ISBN: 9786077074670.  
(AI 2016: 1 ejemplar/es en Colección UTN)
- RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter.  
*Inteligencia artificial: un enfoque moderno.*  
2a. ed. en español.  
Pearson Educación, 2005.  
ISBN: 9788420540030.  
(AI 2016: 1 ejemplar/es en Colección UTN,  
más 2 ejemplar/es de la 1a. ed., uno en español y otro en inglés)

##### **Bibliografía complementaria**

- PONCE CRUZ, Pedro.  
*Inteligencia artificial con aplicaciones a la ingeniería.*  
1a. ed. en español.  
Alfaomega Grupo Editor, 2010.  
ISBN: 9786077854838.  
(AI 2016: 1 ejemplar/es en Colección UTN)
- WINSTON, Patrick Henry.  
*Inteligencia artificial.*  
3a. ed. en español.  
Addison Wesley Iberoamericana, 1994.  
ISBN: 9780201518764.  
(AI 2016: 2 ejemplar/es en Colección UTN,  
más 1 copia/s de la misma edición)



## 5. **PROPUESTA PEDAGÓGICA**

La metodología de enseñanza responde a lo siguiente:

| ETAPAS       | HERRAMIENTAS  | OBJETIVOS  |
|--------------|---|--|
| CONSTRUCCIÓN | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dictado de Clases</li><li>▪ Lecturas comentadas</li><li>▪ Proyecciones animadas</li><li>▪ Interrogatorios</li><li>▪ Debates</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducir conceptos de IA</li><li>▪ Captar más la atención de los estudiantes y lograr un seguimiento de la clase en cuestión.</li><li>▪ Despertar en los estudiantes dudas que incrementen su interés y participación en clase. Conocimiento de aplicaciones, posibilidad de desarrollo profesional.</li></ul> |
| ELABORACIÓN  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dictado de Clases</li><li>▪ Interrogatorios</li><li>▪ Debates</li><li>▪ Investigación</li><li>▪ Estudio de Casos</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asentar conceptos en el estudiante, que permitan integrar conceptos, a situaciones reales.</li></ul>   |
| EJERCITACIÓN | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Resolución de Problemas</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Integrar conceptos adquiridos en las cátedras anteriores.</li><li>▪ Fomentar el trabajo en equipo.</li><li>▪ Lograr a través de ejemplos comprobar el uso y aplicación de los conceptos teóricos.</li><li>▪ Práctica de exposiciones orales para lograr un mejor desempeño en presentaciones.</li></ul>          |

Los elementos utilizados de apoyo a la enseñanza son PC o notebook, proyector de pantalla, tableta digitalizadora gráfica, pizarra blanca.

Para regularizar la materia será necesario contar con el 100% de asistencia a los trabajos prácticos (excepto justificación con presentación de certificado) y la entrega de los informes de cada trabajo práctico.

La promoción de la materia se realizará mediante dos exámenes teórico-práctico a lo largo del cursado, con posibilidad de una instancia de recuperatorio.

La autoevaluación del curso será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.