



**ACTA COMPLEMENTARIA AL CONVENIO MARCO SUSCRITO ENTRE
LA COMISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL FONDO PERMANENTE DE
CAPACITACIÓN Y RECALIFICACIÓN LABORAL Y LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE GENERAL SAN MARTÍN.**

En la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES a los 7 días del mes de diciembre de 2023 entre la COMISIÓN DE ADMINISTRACIÓN del FONDO PERMANENTE DE CAPACITACIÓN Y RECALIFICACIÓN LABORAL, en adelante la COMISIÓN, representada en forma indistinta por el Dr. Osvaldo SUMAVIL (D.N.I. N° 20.561.349) o la Lic. Paula RECALDE POLARI (D.N.I. N° 28.380.941), con domicilio en Pte. Roque Sáenz Peña N° 511, Piso 2° de la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, por una parte, y, por la otra parte, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SAN MARTÍN, en adelante la UNIVERSIDAD, representada en este acto por su RECTOR el Sr. Contador Carlos GRECO (DNI N° 14.095.441), con domicilio en Yapeyú 2068, General San Martín, Provincia de Buenos Aires, acuerdan suscribir, en el marco del Convenio Marco firmado anteriormente, la presente Acta Complementaria, en adelante el ACTA, sujeta a las siguientes cláusulas y condiciones:

PRIMERA: La presente ACTA tiene por objeto acordar la realización del proyecto “CURSO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA FUNCIONES EJECUTIVAS Y CONDUCCIÓN DE EQUIPOS - EDICIÓN 2024” (EX-2023-124170904- -APN-SGYEP#JGM), conforme a las especificaciones del Formulario anexo IF-2023-126147352-APN-DFPCYRL#JGM, que forma parte integrante de la presente. Dicho proyecto fue aprobado por las instancias competentes de la COMISIÓN y se ajusta a las previsiones del FONDO PERMANENTE DE CAPACITACIÓN Y RECALIFICACIÓN LABORAL (FoPeCap).



SEGUNDA: La UNIVERSIDAD, actuará en las etapas de identificación, formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del proyecto y será la responsable en lo relativo a las funciones de dirección, coordinación académica, administrativa y pedagógica de los módulos a dictarse. Estos comprenden la selección del equipo docente, programación de actividades, asignación de espacios y recursos didácticos para las clases, supervisión de las actividades y evaluaciones, mantenimiento del registro documental de asistencia de las y los cursantes, y confección de los informes pertinentes.

TERCERA: La COMISIÓN, mediante el FONDO PERMANENTE DE CAPACITACIÓN Y RECALIFICACIÓN LABORAL (FoPeCap), se compromete a efectuar los aportes económicos para el desarrollo del proyecto. Además, realizará el seguimiento de las actividades para garantizar su concreción, calidad académica y logística.

CUARTA: A los efectos de la concreción del objeto contenido en la CLÁUSULA PRIMERA, el FoPeCap realizará un aporte que asciende a la suma de PESOS CINCO MILLONES (\$5.000.000). La UNIVERSIDAD, deberá acompañar factura original y constancia de titularidad de cuenta bancaria. El importe correspondiente será depositado en la cuenta bancaria de la UNIVERSIDAD identificada como, Tipo de Cuenta: Cta. Cte. N° 313235/89; Sucursal SAN MARTÍN (3245); bajo la denominación UNI NAC GRAL S. MARTÍN TES. PROPIO; CBU 01100402-20000313235894; (C.U.I.T. N° 30-66247391-6). Asimismo, la UNIVERSIDAD deberá entregar los informes que se le soliciten.

QUINTA: Se designan como Coordinadores por parte de la UNIVERSIDAD a Ezequiel ÁLVAREZ, y por parte de la COMISIÓN, a la Lic. Alicia Susana MUZIO, titular de la DIRECCIÓN DEL FONDO PERMANENTE DE CAPACITACIÓN Y RECALIFICACIÓN LABORAL dependiente de la SECRETARÍA DE GESTIÓN Y EMPLEO PÚBLICO de la JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS DE LA



NACIÓN, con el propósito de programar y coordinar las actividades derivadas de la aplicación del presente ACTA.

SEXTA: Al finalizar el proyecto, las/los coordinadoras/es designadas/os elevarán un informe a las autoridades respectivas que permita evaluar el cumplimiento de las obligaciones emergentes del ACTA. En todos los casos se entregarán los certificados correspondientes a las y los participantes de las actividades de capacitación y/o prácticas.

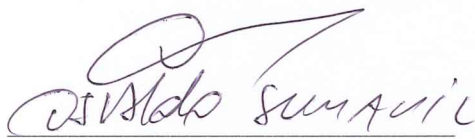
SÉPTIMA: Tendrá una duración de DOS (2) años, contados desde la aprobación o ratificación por parte del Consejo Superior, pudiendo ser prorrogado de mutuo acuerdo, para lo cual ambas partes deberán cursar notificación fehaciente en donde se exprese dicha voluntad, con una antelación no menor a TREINTA (30) días corridos. Las PARTES acuerdan la posibilidad de concretar las actividades en ejecución, que surjan de la presente Acta, aun habiéndose cumplido la vigencia del Convenio Marco del cual surge.

OCTAVA: Los trabajos que se realicen, así como la propiedad intelectual resultante de las actividades previstas en el ACTA, son propiedad exclusiva de las PARTES, quienes asumen la obligación de resguardar, de acuerdo con la normativa vigente en materia de protección de datos, toda información que llegare a su conocimiento, directa o indirectamente, con motivo de su desempeño, no pudiendo utilizarla en beneficio propio o de terceros aún después de finalizado el proyecto.




NOVENA: En todo aquello no previsto en el ACTA se aplicará lo establecido en el Convenio Marco (IF-2017-15474492-APN-SSRLYFSC#MM), suscripto oportunamente entre las PARTES.

En prueba de conformidad, se suscriben tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.



Ricardo Sumavilla

POR LA COMISIÓN



POR LA UNIVERSIDAD

CARLOS GRECO
RECTOR
Universidad Nacional de San Martín

DATOS DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto (programa): Curso de Inteligencia Artificial para funciones ejecutivas y conducción de equipos Edición 2024

ORGANISMO:

Institución o dependencia: UPCN

Coordinador responsable del proyecto:

Nombre y Apellido Abel Bertucci – Sandra Dall’Asta

Cargo:

E-mail:

Dirección: Misiones 55

Localidad: CABA

Teléfono: 4866-2210

Cel:

UNIVERSIDAD/INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de San Martín –
International Center for Advanced Studies (ICAS)

Coordinador responsable del proyecto:

Nombre y Apellido: Ezequiel Álvarez

Cargo: Profesor UNSAM e Investigador de CONICET E-mail: sequi@unsam.edu.ar

Dirección: Larralde 4733 CP: 1431 Localidad: CABA Teléfono: _____

Cel.: 11 6806-3223

PRESENTACIÓN RESUMIDA DEL PROYECTO

Descripción resumida del Proyecto

Se trata de un programa orientado al aprendizaje en materia de Inteligencia Artificial hasta el estado-del-arte, sin necesidad de escribir ninguna línea de código. Dicho curso está pensado para que quienes dirigen equipos de trabajo puedan integrar sus capacidades con las de las y los desarrolladores de sus equipos aprovecharan al máximo los conocimientos de estos/as últimos/as para el diseño de soluciones innovadoras y la inmediata mejora en el desempeño de las áreas que conducen.

Perfil de los agentes por capacitar:

Trabajadores/as del sector público comprendidos dentro del Decreto N.º 214 del CCTG con funciones ejecutivas y de conducción de equipos en general.

Debido a que se comparten videos, artículos y otros materiales de trabajo en idioma inglés, es conveniente para el/la participante tener algún dominio del mismo, aunque no es un requisito excluyente.

Número de personas que se proyecta capacitar: 40 agentes

Inicio y finalización: Marzo a mayo 2024

Modalidad de cursada:

Presencial	<input type="checkbox"/>
Semipresencial	<input type="checkbox"/>
No presencial	<input checked="" type="checkbox"/>

Sede y/o plataforma educativa de cursada:

Las clases se dictan en modalidad sincrónica por plataforma virtual.

Para las consultas semi-sincrónicas y sincrónicas se utiliza la plataforma Slack. En Slack las personas participantes pueden realizar preguntas, comentarios, y recibir respuestas de los

profesores, tanto de temas generales, cómo de las tareas y ejercicios propuestos. Habrá

un/a profesor/a para responder inmediatamente o generar un encuentro virtual sincrónico si fuese requerido. El Slack estará abierto de manera sincrónica durante diez (10) horas semanales durante las primeras ocho semanas de cursada, y durante dos (2) horas para consultas y comentarios de cierre en la última semana del curso.

Se podrán realizar actividades de forma presencial en caso de ser evaluadas como necesarias por los/as docentes a cargo de acuerdo con el desarrollo del curso.

Cantidad de horas cátedra de cursada por modalidad:

Horas Presenciales	x
Horas virtuales	100
Presupuesto total del proyecto:	\$5.000.000

Forma de Pago:

60 % del presupuesto total \$3.000.000 (pesos tres millones) al inicio de la actividad contra presentación de listado inicial y aprobación de secretaría de seguimiento.

• 40 % del presupuesto total \$2.000.000 (pesos dos millones) contra presentación del informe final de la actividad

El precio total del proyecto se fija en los valores presentados por toda la duración del programa y por la cantidad de vacantes detalladas.

DESARROLLO DEL PROYECTO

1. JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta se enmarca en las actividades del Programa INAP Futuro, creado por Resolución de la Secretaría de Gestión y Empleo Público 172/2021, cuya finalidad es

conformar un espacio de reflexión, planificación, experimentación e implementación sistemática basado en el análisis de los escenarios posibles del futuro y de las transformaciones sociales y organizacionales del presente.

En la resolución antes citada, se afirma que «las dimensiones del aprendizaje y el trabajo adquieren, además, un valor estratégico dentro de un modelo de desarrollo integral e inclusivo, siendo la educación, la formación y la capacitación fundamentos claves para el logro de la deseada igualdad de resultados; y el Estado tiene el mandato constitucional y el compromiso ético de apoyar con políticas integrales a las trabajadoras y los trabajadores para el fortalecimiento de sus capacidades».

Desde esta perspectiva, se asignaron al Programa, entre otros, los siguientes objetivos:

- Mejorar los diseños y metodologías de los nuevos desarrollos de capacitación.
- Incorporar las tecnologías exponenciales desde una perspectiva de inclusión digital, orientándolas al servicio de las trabajadoras y los trabajadores, y sus trayectorias públicas.
- Construir los perfiles públicos para el siglo XXI.

Señaló oportunamente el CLAD (2007) que los Estados debían prepararse para el gobierno electrónico realizando las transformaciones organizativas necesarias para la progresiva implantación de sistemas, equipos y programas y recomendó que se establezcan programas que permitan a las trabajadoras y los trabajadores públicos desarrollar nuevas competencias, que se garantice la sostenibilidad de los procesos, que se adapten las reglas de procedimiento a las posibilidades que ofrecen las TIC y que se implanten nuevos modelos de gestión para la mejora de los procesos y la innovación.

La introducción de nuevas tecnologías genera cambios organizacionales de diversa índole. La cuestión central reside en cómo se utiliza y fluye la información, más que en los propios dispositivos digitales, y en cómo las personas se apropian de las innovaciones y las integran a los procesos de trabajo para crear valor público y mejorar los servicios que brindan. La progresiva incorporación de las TIC y su sostenibilidad requieren de una definición de política y de una planificación adecuada a partir de un conjunto sistemático de objetivos y acciones estratégicas que garanticen su utilización eficiente e inclusiva (Bernazza, Comotto y Longo, 2015).

Las innovaciones son recibidas por una cultura organizacional que moldea los procesos y las conductas de las personas. La tecnología posibilita nuevas formas de gestionar lo público y de relacionarse con las destinatarias y los destinatarios de la acción estatal, pero es a través de las acciones de quienes las operan (las trabajadoras y los trabajadores) que se concreta su aprovechamiento efectivo. Al respecto, también recomendó el CLAD (2010) que los gobiernos no se limiten a enfrentar los problemas desde un punto de vista tecnológico, sino que consideren la cultura organizacional.

Es por ello que uno de los componentes del programa -la Unidad de Reorientación Estratégica de la Capacitación- ha elaborado una propuesta integral de capacitación que



apunta a la construcción de las capacidades digitales, blandas y analítico-estratégicas, y se orienta al logro de los siguientes resultados:

-Ampliación de las oportunidades de capacitación para las trabajadoras y los trabajadores de las organizaciones del Sector Público Nacional.

-Fortalecimiento de las capacidades digitales de trabajadoras y trabajadores, y entidades del Sector Público Nacional.

-Desarrollo de habilidades blandas y estratégico-directivas.

En ese sentido, cabe destacar que la inteligencia artificial está desembarcando en todos los ámbitos de la vida cotidiana y profesional, y está cambiando la forma de entender la realidad y la realidad misma. Para mejorar el desempeño en las oficinas de la Administración Pública será crucial en el futuro inmediato tener desarrollos y algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) funcionando, y las y los profesionales que los puedan implementar y mantener.

Actividades de capacitación como la que se propone aquí, colocan a las oficinas públicas en la vanguardia de una disciplina de alto impacto como es la IA, impulsando la construcción de capacidades digitales y estratégicas fundamentales para el futuro de las organizaciones públicas (Ramió, 2020; Oszlak 2020b; Crisconio y Solano, 2020).

2. DESCRIPCIÓN

“Inteligencia Artificial para funciones ejecutivas y conducción de equipos” constará de 9 clases semanales destinadas a proveer un entendimiento de los algoritmos de Machine Learning e Inteligencia Artificial. Todas las semanas se facilitarán lecturas de textos, videos y ejercicios optativos referidos a la gestión estatal para pensar. Habrá una disponibilidad sincrónica docente a través de Slack durante diez (10) horas semanales durante las primeras ocho semanas de cursada, y de dos (2) horas en la semana de cierre del curso, donde se responderán preguntas, dudas, y eventualmente se generará un encuentro virtual sincrónico si fuese solicitado.

3. OBJETIVOS

Objetivos Generales y Específicos

El objetivo general del proyecto es contribuir a la formación de funcionarios/as para el dominio de habilidades digitales y estratégicas tendientes a mejorar sus capacidades para un liderazgo innovador de equipos de trabajo orientados a resultados.



Los objetivos específicos son:

- Aprender el estado del arte de Inteligencia Artificial (IA).
- Adquirir los conocimientos y habilidades para dirigir equipos que utilicen IA.
- Proponer ideas de técnicas de IA ante situaciones, problemas y desafíos donde pueda implementarse

4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Propuesta Metodológica:

Las clases se desarrollarán a partir del empleo de diferentes métodos, que incluyen:

- 1.Desarrollo teórico, conceptualización y análisis empírico
- 2.Análisis de casos orientados a la resolución de problemas integrando conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas

Diseño Curricular:

Clase 1: Introducción y visión general

- Aprendizaje automático: la vanguardia de la Inteligencia Artificial
- Conociendo las palabras (de moda): Aprendizaje profundo, Ciencia de datos, *Big Data*, *Data mining*, *Computer Vision*, *Natural Language Processing*, *Deep Fake*, Transformación digital, Industria 4.0, Internet de las cosas
- Alcance del *Machine Learning* y visión general de los métodos y resultados
- Máquinas y códigos que permitieron la IA del siglo XXI.

Clase 2: Redes neuronales artificiales: el arquetipo del ML

- Aprendizaje sencillo de un modelo a partir de los datos: funciones de ajuste
- No linealidad y complejidad
- Cómo (pensamos que) funciona nuestro cerebro
- Redes Neuronales: de una construcción matemática a un caballo de batalla del aprendizaje automático
- Función de activación, pesos, funciones de propagación
- Redes de *perceptrón* multicapa
- Propagación inversa: *backpropagation*
- El peligro del *overfitting*

- Otras variantes: Descenso de gradiente estocástico, *Hopfield Network*, etc.

Clase 3: Aprendizaje supervisado

- Los problemas clásicos de ML: clasificación y regresión
- La teoría estándar: entrenar, validar y aplicar (¡y evitar el sobreajuste!)
- La característica operativa del receptor (curva ROC) y las métricas cuantitativas para la precisión de la clasificación.
- El panorama de los métodos
- ¿Cómo puedo distinguir un gato de un perro con dos fotos?
- Algunos algoritmos específicos
- Basados en la regresión: Regresión ordinaria por cuadrados mínimos, regresión lineal, regresión logística
- Basado en instancias: *k-Nearest Neighbor* (kNN), *Support Vector Machine* (SVM)
- Algoritmos de regularización: *Regresión Ridge*, Operador de selección y contracción de mínimos absolutos, *Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO)
- Árboles de decisión: Árbol de clasificación y regresión (CART)
- Árboles de decisión condicionales
- Métodos de conjunto: *Boosting*, *Random Forest*

Clase 4: Aprendizaje no supervisado

- Que la IA encuentre las clases: *clustering*, reducción de la dimensionalidad y aprendizaje de reglas de asociación
- Redes de aprendizaje no supervisado (*autoencoders*)
- Análisis de componentes principales y discriminantes (PCA)
- Valores atípicos, anomalías, detección de fraudes
- Redes generativas adversarias: máquinas que pueden pintar y componer música, y otras aplicaciones
- Algunos algoritmos específicos:
- Métodos de *clustering*: *k-Means*, *k-Medians*
- Métodos de reglas de asociación: Algoritmo Apriori, algoritmo Eclat
- Métodos de reducción de la dimensionalidad: Análisis de componentes principales (PCA), regresión de componentes principales (PCR)

Clase 5: Reinforcement Learning

- Maximizar la noción de recompensa acumulada
- Exploración frente a explotación
- Equilibrio bajo racionalidad limitada



- Programación neurodinámica y modelización cognitiva
- Derrotar a los campeones de ajedrez y go
- ¿Volver a entrenar para cada aplicación? Aprendizaje por transferencia
- Algunos algoritmos específicos:
- Sin modelo: Métodos de optimización de políticas o de iteración de políticas, Q-*learning* o métodos de iteración de valores
- Basados en modelos: Modelos mundiales, red neuronal Q profunda (DQN)

Clase 6: Medición y evaluación del rendimiento de los modelos

- ¿Debo confiar en los resultados del ML?
- Incertidumbres estadísticas, aleatorias y sistemáticas
- Inferencia bayesiana y estimación de errores
- Cómo evitar el sobreajuste con la red neuronal con *Dropout*
- Algunos algoritmos específicos: Redes neuronales bayesianas, *dropout*, Monte Carlo *dropout*

Clase 7: La revolución del aprendizaje profundo

- Imitando nuestro cerebro v2.0
- Una selección en el zoo del aprendizaje profundo: Redes neuronales convolucionales y Segmentación Semántica, Recurrentes y Basadas en Regiones
- Redes neuronales convolucionales
- Aprendizaje profundo por refuerzo
- Aumento de datos
- Procesamiento en la GPU
- Otros métodos: redes de memoria a corto plazo (LSTM)
- *Autoencoders Stacked*
- Algunos códigos populares: Red de Grupos de Geometría Visual (VGG),
- *GoogLeNet, Inception Module, ResNet, Highways network*

Clase 8: Lo que la IA puede hacer por ti

- Entre la plétora de algoritmos, ¿cómo debo elegir un método para un problema concreto?
- Discusión de los problemas y las soluciones propuestas por participantes del curso
- Comentarios y análisis de los profesores sobre la tarea: qué esperar de los algoritmos propuestos, posibles problemas en los caminos propuestos, análisis general.





Clase 9: La IA y el futuro

- Entonces, ¿ahora las computadoras pueden pensar? La causalidad, la introspección y la cognición
- ¿Puede Alexa hablar con Siri?
- Peligros del ML: olvido catastrófico, sesgo algorítmico
- Internet de las cosas: ¿Necesitamos una supercomputadora para usar la IA?
- La computación cuántica y el futuro de la IA
- Exploración extra sistema-solar: cuándo y por qué serán los androides nuestros embajadores en los planetas que lleguemos

Cuerpo Docente

Director del programa

Dr. Ezequiel Álvarez. Graduado de físico del Instituto Balseiro (primer promedio) y doctorado en La Universidad de Valencia, España (Mención Doctor Europeus). Investigador independiente de Conicet, profesor de la UNSAM en Aprendizaje Automático (*Machine Learning*) y en materias de grado y posgrado de física. Posee una larga trayectoria en *data-analysis* y *Machine Learning* en investigación, y también ha realizado muchas aplicaciones en Inteligencia Artificial. Entre ellas se pueden destacar por ejemplo IArxiv.org, la Alarma Temprana Inteligente para COVID para la Provincia de Buenos Aires, entrenamientos y desarrollos en *Machine Learning* para bancos internacionales (JPMorgan y CAF), desarrollo Parlamento Inteligente para el Congreso de La Nación (aún no público), implementación de AI en Arxiv.org (aún no público) y AI-friendly.com, entre otros

5. **ANEXOS (en caso de corresponder)**

6. **NOTA DE SEGUIMIENTO**

La Universidad de San Martín y UPCN se comprometen a facilitar todos los informes



adicionales necesarios que permitan realizar el seguimiento y la evaluación del proyecto respectivo.

Autorización de la/s persona/s responsable/s del proyecto (Director Nacional, General o equivalente y/o Autoridades Superiores):

Aclaración: _____
Documento: _____
Cargo: _____
Fecha: _____

Firma de la Dirección General de Recursos Humanos (o equivalente):

Aclaración: _____
Documento: _____
Cargo: _____
Fecha: _____

Firma de los consejeros gremiales (Nombre, aclaración y cargo)

Aclaración: _____
Documento: _____
Cargo: _____
Fecha: _____

El presentante deberá elevar, con al menos 7 días de antelación, a la Secretaría de Seguimiento de Gestión, previo al inicio de la actividad un listado conteniendo documento de identidad, nivel, grado, tramo, puesto de trabajo, nivel educativo y organismo de pertinencia de los aprobados para iniciar la actividad.

Dicha actividad no podrá dar comienzo sin la previa participación de esta Secretaría.

