**Proyecto de investigación**

**1. Título de la actividad**

En Castellano: Sobreparametrización benigna en aprendizaje automático

En Inglés: Benign Overfitting in Machine Learning

**2. Sintetizar los objetivos.**

El aprendizaje profundo ha tenido un gran éxito en la práctica en los más diversos campos de aplicación. En el caso de la economía, complementando, y muchas veces reemplazando, métodos econométricos tradicionales. En el caso de los negocios representa la mayor fuente de generación de valor de la economía mundial, como se ve reflejado en el valor de mercado de las empresas líderes.

Sin embargo, existen importantes vacíos en nuestra comprensión de lo que hace que estos métodos sean exitosos. Por ejemplo, los métodos de aprendizaje profundo pueden encontrar soluciones casi óptimas para problemas de optimización altamente no convexos, soluciones que generan un ajuste casi perfecto a datos empíricos ruidosos. Sin embargo, a pesar de este sobre ajuste explícito de los datos, estos métodos en la práctica generan modelos con una excelente capacidad de predicción fuera de la muestra (de ahí se deriva su gran valor para las empresas). Esto contradice a la estadística y econometría tradicional, y no hay actualmente un entendimiento de por qué funcionan tan bien1. Este proyecto tiene como objetivo avanzar la frontera de dicho entendimiento. Un mejor entendimiento presumiblemente llevaría a mejores métodos de aprendizaje automático con el consecuente impacto en sus aplicaciones.

1. Peter L. Bartlett, Andrea Montanari y Alexander Rakhlin, “Deep learning: a statistical viewpoint”, Acta Numerica, Volume 30, 4 de Agosto, 2021, pp. 87 – 201.

**3. Director del Proyecto:** Pernice Sergio A.

Institución: Ucema

Cargo docente (titular/etc.)[[1]](#footnote-1): titular

Dedicación (exclusiva/parcial): exclusiva

Condición (regular/interino/contratado): regular

Máximo título académico obtenido: Ph.D.

**4. Tipo de actividad, contraparte y radicación**

4.1. Tipo de actividad (seleccionar con una X)

|  |  |
| --- | --- |
| **Investigación básica** |  X |
| **Investigación aplicada** |  |
| **Desarrollo Tecnológico** |  |
| **Otro** |  |

4.2. Contrapartes (si la tuviera)

Universidad: ¿Cuál?

Otros (empresa, gobierno, fundación, etc.): ¿Cuál?

4.3. Radicación (si la tuviera).

Departamento: Economía, Ciencias Empresariales.

Centro de investigación/extensión de UCEMA o externo:

**5. Carreras de grado y posgrado con las que se vincula.**

Posgrado: a través de la materia “Métodos de machine learning para economistas” se vincula con la Maestría en Economía. Y a través de la materia “Inteligencia Artificial en los Negocios” se vincula con el MADE.

Grado: a través de la materia “Métodos cuantitativos para ciencias sociales y negocios1” se vincula con las licenciaturas en: Economía, Analítica de Negocios, en Administración de Empresas, en Finanzas, e Ingeniería en Informática.

1. Ese es el nombre de la materia dictada hasta 2021, en adelante pasará a llamarse “Métodos Cuantitativos para Ciencia de Datos”.

**6. Investigadores que participan del proyecto.**

6.1. Investigadores (docentes UCEMA) que participan del proyecto (Nombre y Apellido).

-

-

-…

6.2. Investigadores que participan del proyecto y no pertenecen a UCEMA.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre y Apellido** | **Institución** | **Unidad Académica** | **Grado académico máximo** | **Institución donde categoriza y Categoría si corresponde (CONICET, SISTEMA DE INCENTIVOS; INTI, etc.)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

6.3. Alumnos de grado y posgrado participantes

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre y Apellido** | **Carrera** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**7. Agentes evaluadores y financiadores.**

Los agentes evaluadores son los que evaluaron y aprobaron el proyecto. Los agentes financiadores son los que otorgaron los recursos económicos para el desarrollo del proyecto (pueden o no coincidir con los agentes evaluadores).

En el caso de que sea la UCEMA, deberá incluirla además en este punto.

Tipo de agente (Seleccionar solo los que correspondan e indicar SI o No según corresponda en financiamiento y evaluación)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de agente (CONICET, Universidad, Programa de Incentivos, FONTAR, FONCyT, CIC, ORGANISMO DE COOPERACION INTERNACIONAL, Fundaciones, Empresas, Otros)** | **Nombre** | **Financia** | **Evalúa** |
|  |  | SI-NO | SI-NO |
|  |  | SI-NO | SI-NO |
|  |  | SI-NO | SI-NO |

Monto total en pesos (si se trata de financiamiento externo):

$

**8. Duración del proyecto.** Rango máximo 3 años(“la fecha de terminación efectiva” solo debe completarse si el proyecto ha concluido, sino dejar espacio en blanco)

|  |
| --- |
| **Fecha de aprobación del Proyecto: 1/8/2021** |
| **Fecha de terminación efectiva:**  |

**9. Principales resultados de la investigación.**

9.1. Indicar las referencias completas correspondientes a los siguientes tipos de publicaciones.

a) Publicaciones en revistas con arbitraje.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autores** | **Título** | **Revista** | **Año** | **Volumen** | **Páginas** | **Sitio web** |
|   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |  |

b) Publicaciones en revistas sin arbitraje.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autores** | **Título** | **Revista** | **Año** | **Volumen** | **Páginas** | **Sitio web** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |  |

c) Capítulos de libro

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autores** | **Título del capítulo** | **Título del libro** | **Editores del libro** | **Editorial** | **Lugar de impresión** | **Año** | **Páginas** | **Sitio web** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |  |

d) Libros

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autores** | **Título del libro** | **Editorial** | **Lugar de impresión** | **Año** | **Cant. De Págs** | **Sitio web** |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |

e) Trabajos presentados a congresos y/o seminarios.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor** | **Título** | **Evento** | **Lugar de realización** | **Año** | **Sitio web** |
|  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

9.2. Resultados pasibles de ser protegidos a través de instrumentos de propiedad intelectual como patentes, derechos de autor, etc., y desarrollos que no pueden ser protegidos por instrumentos de propiedad intelectual como las tecnologías organizacionales u otros. Complete un cuadro por cada uno de estos dos tipos de productos.

a) Títulos de propiedad intelectual.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo, desarrollo o producto** | **Titular** | **Fecha de solicitud****(dd/mm/aaaa)** | **Fecha de otorgamiento****(dd/mm/aaaa)** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

b) Desarrollos no pasibles de ser protegidos por títulos de propiedad intelectual.

|  |  |
| --- | --- |
| **Producto** | **Descripción** |
|  |  |
|  |  |

**10. Trabajos finales de graduación, tesis de grado y posgrado (de alumnos UCEMA o no UCEMA).**

Completar un cuadro por cada uno de los trabajos generados en el marco del proyecto.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor** | **Título** | **Año** | **Lugar donde se encuentra disponible** | **Sitio web** |
|   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |  |

**11. Otra información.**

|  |
| --- |
|  |

1. Nombrar, si corresponde, la materia a la que se asocia el proyecto. [↑](#footnote-ref-1)