

Estudio Propio: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PERMANENTE EN LA APLICACIÓN DE LA IA EN ENFERMEDADES INMUNOMEDIADAS**

Código Plan de Estudios: **FD60**

Año Académico: **2023-2024**

<b>ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/ Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	9	1					9
2º							
3º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>9</b>	<b>1</b>					<b>9</b>

<b>PROGRAMA TEMÁTICO:</b>				
<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707626	1	APLICACIÓN DE LA IA EN ENFERMEDADES INMUNOMEDIADAS	OB	9

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Certificado de Formación Permanente en la Aplicación de la IA en Enfermedades Inmunomediadas	
Nombre de la asignatura	APLICACIÓN DE LA IA EN ENFERMEDADES INMUNOMEDIADAS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	9	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	MELCHOR ÁLVAREZ MON SOTO	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Melchor Álvarez Mon Soto  
 Joaquín Borrás  
 Julio Bonis  
 Santiago Ramos-Mejía  
 Jaime Pineda  
 Alejandra Duque-Torres  
 José Manuel Martínez Sesmero  
 Antonio Martorell

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	90
Número de horas de trabajo personal del estudiante	135
Total horas	225

### CONTENIDOS (Temario)

#### Asignatura 1: Introducción al aprendizaje automático

1. Algoritmos de *Machine Learning* Clásicos
2. Proceso de Entrenamiento
3. Métricas en Clasificación, Regresión y *Clustering*
4. *Overfitting*, *Underfitting* y el Equilibrio entre Sesgo y Varianza

#### Asignatura 2: Proyectos de Inteligencia Artificial en Medicina: Aspectos Prácticos

1. Problemas Comunes con los Datos

2. Construcción de Equipos en Proyectos de IA en Salud
3. Desafíos en Proyectos de IA

### Asignatura 3: Aspectos Básicos sobre Redes Neuronales y Deep Learning

1. Fundamentos de Redes Neuronales y el *Deep Learning*
2. Aplicaciones del *Deep Learning* en Medicina
3. Grandes Modelos de Lenguaje y Técnicas de “Ingeniería del Prompt”

### Asignatura 4: Aspectos Regulatorios y Éticos

1. Ética en IA Médica
2. Regulaciones y Procedimientos para el uso de Modelos de Inteligencia Artificial en Medicina
3. Explicabilidad, Sesgo y Equidad en Modelos de IA

### Asignatura 5: Aplicación práctica de la IA en el manejo de las IMID

1. Diagnóstico asistido con IA en enfermedades inmunomediadas (Ej. Dermatología)
2. Optimización del tratamiento y toma de decisiones mediante IA
3. Herramientas digitales aplicadas al seguimiento y atención al paciente

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- **Capacitar** a los participantes en el uso de la **inteligencia artificial** para **optimizar la toma de decisiones clínicas** y **mejorar la calidad** de la atención al paciente.
- **Comprender** los **conceptos básicos** del **Machine Learning** y los **tipos de algoritmos**, y su aplicación práctica en el entorno sanitario.
- Conocer los aspectos clave para aplicar la **IA** de manera **efectiva**, incluyendo la protección de datos y las claves para el éxito de un programa de IA en salud
- Desarrollar **habilidades analíticas** para **evaluar estudios** e investigaciones relacionadas con **enfermedades inmunomediadas** y aplicaciones de la inteligencia artificial en el ámbito sanitario

## EVALUACIÓN

Después de cada tema habrá una evaluación que consistirá en 10 preguntas que el alumno debe responder. Para superar el curso, en todas y cada una de las evaluaciones, el alumno deberá obtener una puntuación mínima de 7/10.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bekbolatova M, Mayer J, Ong CW, et al. Transformative Potential of AI in Healthcare: Definitions, Applications, and Navigating the Ethical Landscape and Public Perspectives. Healthcare (Basel) 2024; 12: 125.
2. Damiani G, Conic RRZ, Pigatto PDM, et al. Predicting Secukinumab Fast-Responder Profile in Psoriatic Patients: Advanced Application of Artificial-Neural-Networks (ANNs). J Drugs Dermatol 2020; 19: 1241–1246.

3. Fu Y, Wang X, Yi X, et al. Ensemble Machine Learning Model Incorporating Radiomics and Body Composition for Predicting Intraoperative HDI in PPGL. *J Clin Endocrinol Metab* 2024; 109: 351–360.
4. Hong CG, Li H, Parel PM, et al. Machine learning demonstrates top predictors of lipid-rich necrotic core modulation over 1 year in psoriasis. *Vasc Med* 2023; 28: 342–344.
5. Huang H-Y, Nguyen H-T, Lin T-L, et al. Identification of Skin Lesions by Snapshot Hyperspectral Imaging. *Cancers (Basel)* 2024; 16: 217.
6. Huang K, Wu X, Li Y, et al. Artificial Intelligence-Based Psoriasis Severity Assessment: Real-world Study and Application. *J Med Internet Res* 2023; 25: e44932.
7. Jeyaraman M, Balaji S, Jeyaraman N, et al. Unraveling the Ethical Enigma: Artificial Intelligence in Healthcare. *Cureus* 2023; 15: e43262.
8. Koussiouris J, Looby N, Kotlyar M, et al. Classifying patients with psoriatic arthritis according to their disease activity status using serum metabolites and machine learning. *Metabolomics* 2024; 20: 17.
9. Lebwohl M, Soliman AM, Yang H, et al. Impact of PASI response on work productivity and the effect of risankizumab on indirect costs using machine learning in patients with moderate-to-severe psoriasis. *J Dermatolog Treat* 2022; 33: 2094–2101.
10. Lee LT-J, Yang H-C, Nguyen PA, et al. Machine Learning Approaches for Predicting Psoriatic Arthritis Risk Using Electronic Medical Records: Population-Based Study. *J Med Internet Res* 2023; 25: e39972.
11. Liu Z, Wang X, Ma Y, et al. Artificial intelligence in psoriasis: Where we are and where we are going. *Exp Dermatol* 2023; 32: 1884–1899.
12. Marri SS, Inamadar AC, Janagond AB, et al. Analyzing the Predictability of an Artificial Intelligence App (Tibot) in the Diagnosis of Dermatological Conditions: A Cross-sectional Study. *JMIR Dermatol* 2023; 6: e45529.
13. Mir MM, Mir GM, Raina NT, et al. Application of Artificial Intelligence in Medical Education: Current Scenario and Future Perspectives. *J Adv Med Educ Prof* 2023; 11: 133–140.
14. Moscalu M, Moscalu R, Dascălu CG, et al. Histopathological Images Analysis and Predictive Modeling Implemented in Digital Pathology-Current Affairs and Perspectives. *Diagnostics (Basel)* 2023; 13: 2379.
15. Pinton P. Impact of artificial intelligence on prognosis, shared decision-making, and precision medicine for patients with inflammatory bowel disease: a perspective and expert opinion. *Ann Med* 2023; 55: 2300670.
16. Queiro R, Seoane-Mato D, Laiz A, et al. Minimal disease activity (MDA) in patients with recent-onset psoriatic arthritis: predictive model based on machine learning. *Arthritis Res Ther* 2022; 24: 153.
17. Stafie CS, Sufaru I-G, Ghiciuc CM, et al. Exploring the Intersection of Artificial Intelligence and Clinical Healthcare: A Multidisciplinary Review. *Diagnostics (Basel)* 2023; 13: 1995.
18. Steerling E, Siira E, Nilsen P, et al. Implementing AI in healthcare-the relevance of trust: a scoping review. *Front Health Serv* 2023; 3: 1211150.
19. Tapak L, Afshar S, Afrasiabi M, et al. Application of Genetic Algorithm-Based Support Vector Machine in Identification of Gene Expression Signatures for Psoriasis Classification: A Hybrid Model. *Biomed Res Int* 2021; 2021: 5520710.
20. Tennenhouse LG, Marrie RA, Bernstein CN, et al. Machine-learning models for depression and anxiety in individuals with immune-mediated inflammatory disease. *J Psychosom Res* 2020; 134: 110126.
21. Umapathy VR, Rajinikanth B S, Samuel Raj RD, et al. Perspective of Artificial Intelligence in Disease Diagnosis: A Review of Current and Future Endeavours in the Medical Field. *Cureus* 2023; 15: e45684.
22. Venerito V, Lopalco G, Abbruzzese A, et al. A Machine Learning Approach to Predict Remission in Patients With Psoriatic Arthritis on Treatment With Secukinumab. *Front Immunol* 2022; 13: 917939.