



ACG186/5: Aprobación del título propio “Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial, Ética y Derecho, 1ª Edición (22/MF/043)”

- Aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2022

Inteligencia Artificial, Etica y Derecho	
Tipo de título	MASTER DE FORMACION PERMANENTE
Edición	1 ^a
Órgano proponente:	Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Código de curso	23/MF/043
Directores	- Rosana Montes Soldado
Coordinadores	- Leonor Moral Soriano - Francisco Damián Lara Sánchez - Rosana Montes Soldado

Anexos

- 1.- Autorización del uso de las instalaciones
 - UsoEspaciosIAED.pdf
- 2.- Aprobación del curso por parte del órgano proponente
 - Certificado Aprobacion.pdf
- 3.- Documento de formalización de subvenciones
 - Compromiso_VicInvest.pdf
- 4.- Análisis de viabilidad comercial del proyecto
 - Estudio de viabilidad.doc
- 5.- Compromiso de participación como docente en enseñanzas propias de posgrado
 - compromisos.zip
- 6.- Carta de declaración de intenciones de la empresa sobre la posibilidad de ofertar prácticas en el marco del curso
 - No ha sido adjuntado

Sección 1 · Información general

Tipo de enseñanza	Semipresencial : Medios telemáticos CEVUG => 220720_InformeMaster_IAED.pdf
Duración	1500 Horas
Créditos ECTS	60.00
Número de alumnos	38
Mínimo para viabilidad	20
Fecha de inicio	23/01/2023
Fecha de fin	01/12/2023

Periodos no lectivos	
Martes 28 de Febrero. Día de Andalucía	
3 de abril a 10 de abril de 2023 Semana Santa	
8 a 11 de junio de 2023 Fiestas del Corpus	
1 a 31 de agosto de 2023 Vacaciones de verano	
Jueves 12 de Octubre. Fiesta Nacional Española	
Miércoles 1 de Noviembre. Día de Todos los Santos	
Horario previsto	
Lunes a Viernes de 16 a 20.30h	
Lugar de realización del curso	
ETS Ingenierías de Informática y de Telecomunicaciones	
Rama del conocimiento	CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

Requisitos de admisión	
Titulados universitarios:	
- Derecho, Ciencias Políticas y de la Administración, Criminología	
- Filosofía	
- Ramas de informática, telecomunicaciones, matemáticas, o estadística	
- Sociología, Humanidades, Literaturas Comparadas, Periodismo, Diseño y Creación Digital, Información y Documentación	
- Económicas y empresariales	
El resto de titulaciones, previo visto bueno de la dirección académica	
No se ha definido acceso diferenciado para profesionales	
Procedimiento y criterios de admisión en cursos con preinscripción	
Necesario preinscripción	No
Prevista Homologación	No

Sección 2 · Dirección y Coordinación

Información a efectos de publicidad	
Centro/Facultad/Escuela	ETS Ingenierías de Informática y de Telecomunicaciones
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos

Directores
Rosana Montes Soldado

Coordinadores
Leonor Moral Soriano
Francisco Damián Lara Sánchez
Rosana Montes Soldado

Sección 3 · Justificación del programa

1.- Referentes académicos

- Adecuación a los objetivos estratégicos de la Universidad o Universidades
- Interés y relevancia académica-científica-profesional
- Existencia de programas similares en el contexto regional, nacional o internacional
- Derivación del titular anterior
- Otros Agencia Española de Supervisión de la IA
- No se ha especificado ningún referente académico

2.- Justificar la propuesta atendiendo a los criterios anteriores

El Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial, Ética y Derecho (MFP-IAED) ofrece una formación interdisciplinar, puntera y de necesidad candente, que responde a la demanda de formación tecnológica práctica requerida hoy en día a profesionales de todas las áreas, y especialmente, aquellas relacionadas con la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector jurídico y en ramas de humanidades. La Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos dejan de ser de interés exclusivo para tecnólogos, pasando a ser una necesidad en nuevos perfiles profesionales asociados a las áreas jurídicas y humanísticas, principalmente por la existencia de nuevos derechos y deberes asociados a la digitalización, y de los retos éticos que se nos plantea.

La Inteligencia Artificial (IA) es una de las tendencias tecnológicas más prometedoras de los últimos tiempos. Tras décadas de investigación, se ha avanzado científica y tecnológicamente en disciplinas como el aprendizaje automático, el análisis predictivo, algoritmos genéticos, los sistemas expertos, o el procesamiento del lenguaje natural, entre otras. Según el informe 'Identificación de las capacidades andaluzas en el ámbito de la IA' (<https://observatorio.andaluciaconectada.es/publicaciones/informe-de-las-capacidades-andaluzas-en-inteligencia-artificial-ia/>), elaborado por la Consejería de Transformación Económica, el 93% de las entidades que componen el sistema andaluz del conocimiento tienen capacidades en Machine Learning, Data Science, o Robótica, entre otras de las ramas más destacadas de la IA. Sin embargo, es ahora cuando la sociedad y las administraciones públicas han podido comprobar la transversalidad y potencialidad de esta tecnología. Nos encontramos en un momento ideal para que la IA y todas sus aplicaciones se desplieguen de una forma inclusiva, sostenible, confiable, y todos obtengamos sus beneficios de manera directa y cercana.

== Marco Internacional y Europeo: Europa Digital ==

El Foro Económico Mundial estima que la IA permitirá a las grandes potencias económicas duplicar sus tasas anuales de crecimiento durante los próximos 15 años (https://www.granadahoy.com/granada/Granada-agencia-Supervision-Inteligencia-Artificial_0_1690632437.html). La Comisión Europea propone el programa 'Europa Digital' (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018PC0434&from=FR>), un programa para construir las capacidades digitales estratégicas de la UE y facilitar el amplio despliegue de tecnologías digitales, para ser utilizado por ciudadanos y empresas de Europa. Con uno de los tres pilares en el nuevo marco europeo de ayudas a la I+D+i, se pone el foco en la IA y todas sus aplicaciones. De forma particular podemos nombrar en 2020 la publicación en la Unión Europea (UE) del 'Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial' (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf), con la finalidad de proponer un marco para una Inteligencia Artificial fiable, basado en la excelencia y la confianza, sentando las bases que determinen los valores europeos y promuevan el desarrollo y despliegue de la IA. Por otro lado, la aprobación en 2020 de la 'Estrategia Digital Europea' (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_273), donde la UE busca explicar su visión de un mercado único de datos y atajar los problemas identificados a través de medidas políticas y financiación que redunde en beneficio de todos y refleje lo mejor de Europa.

La Comisión ha iniciado el procedimiento legislativo para la aprobación de un Reglamento del Parlamento y del Consejo por el que se establecen las normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión (COM(2021) 206 final, de 21 de abril de 2021). La propuesta está siendo negociada en el Consejo en su primera lectura. Su planteamiento novedoso es el tratamiento de la IA desde el análisis de sus riesgos, lo que determinará la gobernanza de la misma y los desarrollos legislativos inmediatos, de manera que el profesional debe estar no solo familiarizado con el tratamiento de la IA en el actual marco normativo, sino también desarrollar un espíritu crítico que le permita participar en la toma de decisiones que acaecerán.

== Marco Nacional: Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) ==

A finales de 2020 el Gobierno español lanza la 'Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial' (ENIA) (<https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/areas-prioritarias/Paginas/inteligencia-artificial.aspx>), cuyo objetivo es la integración de las

tecnologías como la IA en toda la cadena de valor de los diferentes sectores productivos y sociales, con el consiguiente crecimiento económico que pueda suponer, al tiempo que pueda garantizarse una mejora en la sociedad actual.

Más de la mitad de los objetivos de la ENIA se alinean con la presente propuesta MFP-IAED:

- * Creación de empleo cualificado: promover la creación de empleo cualificado, impulsando la formación y educación, estimulando el talento español y atrayendo el talento global.
- * Entorno de confianza en relación a la IA: generar un entorno de confianza en relación a la IA, tanto en el plano de su desarrollo tecnológico, como en el regulatorio y en el de su impacto social.
- * Valores humanistas en la IA: impulsar el debate a nivel global sobre el desarrollo tecnológico de valores humanistas (Human-Centered AI), centrado en velar por el bienestar de la sociedad a la hora de realizar avances o desarrollos tecnológicos, creando y participando en foros y actividades divulgativas para el desarrollo de un marco ético que garantice los derechos individuales y colectivos de la ciudadanía.
- * IA inclusiva y sostenible: potenciar la IA inclusiva y sostenible, como vector transversal para afrontar los grandes desafíos de nuestra sociedad, específicamente para reducir la brecha de género, la brecha digital, apoyar la transición ecológica y la vertebración territorial.

Como un medio para el despliegue de un adecuado marco normativo y ético para el uso tanto en empresa como en la administración pública de una IA alineada con los objetivos de la ENIA, la disposición adicional centésima trigésima de la Ley 22/2021, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2022 autoriza al Gobierno a impulsar una Ley para la creación de la 'Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial' en España (<https://espanadigital.gob.es/eu/ekintza-ildoak/agencia-nacional-de-supervision-de-la-inteligencia-artificial>). Uno de sus objetivos será llevar a cabo medidas destinadas a la minimización de riesgos significativos de la IA sobre la seguridad y salud de las personas, así como sobre sus derechos fundamentales.

== Marco Regional: Estrategia andaluza de IA ==

En Andalucía, la Inteligencia Artificial está reconocida como una de las de mayor impacto y relevancia para la digitalización de la industria de la región. Se aplican en prácticamente todos los sectores productivos y no solo en el sector TIC propiamente

dicho, sino que es palpable en áreas como la biotecnología y salud, industria, agroalimentación, logística y transporte o administración pública.

La 'Estrategia andaluza de IA' (<https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/gobiernoaldia/168894/consejodegobierno/consejeriadelapresidenciaadministracionpublicaeinterior/consejeriadetransformacioneconomicaindustriaconocimientoyuniversidades/estrategiadeinteligenciaartificial/agenciadigitaldeandalucia/agenda2030/gobiernodeandalucia>) tiene como finalidad establecer una hoja de ruta que permita impulsar el desarrollo y aplicación de la IA en Andalucía, articulando a los agentes clave de su entorno, potenciando las capacidades competitivas de la comunidad, generando las infraestructuras y recursos necesarios para su implantación, y fijando criterios que garanticen la seguridad y confianza en su desarrollo, uso y explotación para la sociedad andaluza. Todo ello, con el fin último de aprovechar el potencial de esta tecnología para conseguir mayor bienestar para los andaluces.

La incorporación de tecnologías disruptivas y de la IA en los distintos ámbitos jurídicos está generando nuevas posibilidades en materia de contratación, ciberseguridad, asesoría jurídica, decisiones judiciales, resolución alternativa de disputas, prevención de la delincuencia, gestión de trabajadores, ciudades inteligentes, etc. El trabajo de los operadores y profesionales del Derecho (jueces, magistrados, Administraciones públicas, letrados, asesores, etc.) se redimensiona en todos los ámbitos jurídicos. Esto requiere nuevos conjuntos de habilidades y la creación de nuevos roles para los profesionales jurídicos, especialmente en un área, el Derecho, donde la falta de experiencia técnica es una barrera funcional.

Al mismo tiempo, esas nuevas realidades surgidas a raíz del tremendo desarrollo de la IA, generan controversias éticas que deben ser pensadas y resueltas a la par que se plantea la regulación jurídica de sus implicaciones. A tal efecto se requieren conocimientos de los debates actuales sobre nuevas tecnologías y, en particular, sobre las implicaciones para nuestra vida de mecanismos autónomos de decisión. Igualmente, la regulación normativa no puede prescindir de una reflexión, a nivel individual y social, de problemas como cuáles han de ser los principios éticos que rigen las máquinas que requieren algoritmos para decisiones morales (como en el caso de los vehículos sin conductor); qué ventajas y riesgos conllevan tecnologías tan disruptivas como la realidad virtual o la telepresencia; cómo evitar los sesgos que conlleva el uso masivo de datos; o en qué medida usar los robots asistenciales, sexuales o bélicos.

Con este máster se pretende también completar la formación de los egresados en filosofía y humanidades de modo que puedan actualizar sus conocimientos de ética conforme aparecen los problemas teóricos mencionados. Tales actualizaciones le serán de gran utilidad para adaptarse a los nuevos planes de estudio en

enseñanzas medias, para desarrollar planes de investigación en estos ámbitos o colaborar en el área empresarial o de diseño tecnológico vinculada al desarrollo de la IA.

En fin, todo desarrollo de IA necesita profesionales formados en diversos aspectos jurídicos y éticos: protección de los derechos fundamentales, gobernanza, ética de la máquina, control y autocontrol de desarrollos, detección y evitación de sesgos, ejercicio de potestades públicas de supervisión, regulación ética y jurídica de interacciones robóticas, protección de los datos, derechos del creador de un algoritmo, etc. La educación jurídica y ética es un aspecto clave para superar las barreras funcionales y prácticas de nuestros tecnólogos y ofrecerles con ello la ventaja competitiva de conocer el entorno multidisciplinar en el que están abocados a trabajar.

== Adecuación a los objetivos estratégicos de la Universidad o Universidades ==

Este máster se ajusta a los ejes esenciales del Plan Estratégico UGR 2031 (<https://www.ugr.es/destacado/plan-estrategico-ugr-2031>), y muy especialmente a aquellas líneas estratégicas relacionadas con la formación permanente recogidas en el Eje 2 Aprendizaje transformador y con la colaboración con agentes socioeconómicos del Eje 4 Transformación del entorno.

En primer lugar, se alinea con la propuesta 2.1. “Conseguir una formación integral, interdisciplinar y transversal, que desarrolle en el estudiantado un pensamiento crítico y comprometido que les capacite para su devenir en una sociedad compleja y plural, necesitada de personas que contribuyan al bien común”. Igualmente responde a la propuesta 2.3. “Disponer de un catálogo de títulos con una mayor flexibilidad curricular, interdisciplinariedad, transversalidad y orientados a la internacionalización”. En efecto, la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos han dejado de ser de interés exclusivo para tecnólogos, pasando a ser una necesidad en nuevos perfiles profesionales asociados a las áreas jurídicas y humanísticas, principalmente por la existencia de nuevos derechos y deberes asociados a la digitalización, y de los retos éticos que se nos plantea. Nos encontramos en un momento ideal para que la IA y todas sus aplicaciones se desplieguen de una forma inclusiva, sostenible, confiable, y todos obtengamos sus beneficios de manera directa y cercana. Por ello, el máster propuesto responde a la propuesta 2.4. del Plan estratégico de la UGR: “Promover una oferta de estudios de posgrado que, orientada por nuestra investigación de excelencia y conectada con las demandas de la sociedad, proporcione al estudiantado las competencias prácticas e intelectuales requeridas para desenvolverse con éxito en su ámbito profesional”.

En segundo lugar, la modalidad de semipresencialidad adoptada y el uso de un entorno educativo de aprendizaje online se alinean con las siguientes propuestas:

2.2. “Promover un aprendizaje activo y flexible basado en metodologías docentes innovadoras y centradas en el estudiantado” así como 2.5 “Convertir a la UGR en un referente en formación permanente mediante un ecosistema de enseñanzas que responda a las necesidades del aprendizaje a lo largo de la vida”. En efecto, el profesorado impartirá el 80% de los créditos asignados en modalidad presencial, mientras que el 20% restante será de interacción virtual colectiva, que consistirá obligatoriamente en la presentación inicial de los contenidos, indicación de los logros de aprendizaje, y explicación de las tareas individuales y/o grupales a presentar; al concluir la fase presencial, el docente utilizará la modalidad virtual para presentar un resumen de lo más importante visto durante su intervención.

Se ha optado por la modalidad semipresencial y por entornos virtuales de docencia porque la posibilidad de conciliar las actividades del día a día, ya sean laborales o domésticas, con cualquier actividad formativa, es una realidad que se demanda desde todos los rincones de la esfera profesional. Las tecnologías de comunicación que ya existían desde años anteriores, se han hecho una realidad con la pandemia y actualmente la sociedad acoge con normalidad la realización de jornadas de trabajo, conferencias, clases particulares, coaching e incluso atención médica mediante herramientas de comunicación síncrona y asíncrona. Sin restar un ápice de valor a la presencialidad, determinadas jornadas laborales impiden desplazamientos o atención continua a un horario por un periodo prolongado de tiempo. Es por ello que en esta propuesta deseamos la sincronización con nuestro estudiantado como primer paso hacia una formación a lo largo de la vida flexible.

Como segundo aporte de nuestra metodología online, y para favorecer un trabajo autónomo con garantías de éxito, se va a hacer uso de un Entorno Educativo de Aprendizaje Online, comúnmente soportado por tecnologías conocidas como Learning Management Systems. Dentro de esta categoría de soluciones software, es bien sabido que Moodle cumple con muchos de los requisitos que son necesarios desde el punto de vista tecnológico, educativo y comunicativo. Existen evidencias en la propia institución de la Universidad de Granada del uso de Moodle para favorecer el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) que capacita la puesta en práctica del ‘diseño para todos’ desde el punto de vista formativo, así como de experiencias de formación masiva, tipo MOOC (Massive Open Online Courses), siendo la plataforma AbiertaUGR nuestro referente metodológico para atender a un estudiantado diverso, como puede ser este caso.

La necesaria creación de un espacio virtual de docencia que ofrece al estudiantado permitirá aplicar las técnicas metodológicas innovadoras que el profesorado domine. Desde la posibilidad de acceder a la bibliografía mediante enlaces embebidos a libros electrónicos de nuestra biblioteca UGR, a la recopilación módulo a módulo de interesantes recursos externos tipo vídeo, catálogos de soluciones innovadoras, blogs o revisiones de aplicaciones de la IA, leyes, textos literarios públicos, etc.

Otras facilidades vendrán dadas por el calendario, el tablón de anuncios o la publicación anónima y privada de calificaciones para las tareas entregadas y calificadas desde la plataforma.

En relación al Eje 4 Transformación del entorno del Plan Estratégico de la UGR, claramente este Máster de Formación Permanente coadyuva a la transformación del entorno económico y social. En concreto, este Máster adquiere una especial relevancia estratégica para la UGR dado el compromiso de esta institución con aiMPULSA (<https://www.aimpulsacom/>), el Ecosistema de Inteligencia Artificial que pretende conectar Granada con el sector internacional de la IA, en el que también participan la Fundación PTS, la Cámara Granada y el Ayuntamiento de Granada. aiMPULSA se apoya especialmente en el potencial de la UGR, que facilitan formación e investigación en IA desde hace más de 30 años, además de prestigio internacional y relación con grandes compañías en el sector. Este máster viene a reforzar y completar este potencial de la UGR. Igualmente se beneficiará de la formación que aporte este máster el Centro de Excelencia de la UGR especializado en IA, el AI Lab Granada (<https://ailabgranada.com/>), que unirá las capacidades de la Universidad con las de Google e Indra, aportando talento, tecnología e infraestructura, y con este máster, la formación en aspectos éticos y jurídicos de la transformación digital.

El objeto del Máster, la modalidad docente elegida, la imbricación con instituciones regionales, nacionales e internacionales de IA, la posición de liderazgo internacional de la UGR en IA, y de liderazgo nacional en ciencias jurídicas, revierten en la consecución de los hitos planteados en otros ejes del Plan Estratégico de la UGR, entre los que se mencionan los siguientes: Eje 3 Generación de conocimiento en cuanto el Máster quiere contribuir a solucionar desafíos éticos y jurídicos que afronta la sociedad; Y Eje 7 Universidad internacional atendiendo a la demanda de conexión de Granada con el sector internacional de la IA.

== Interés y relevancia académica-científica-profesional ==

La Comisión Europea define la IA como “un sistema de software diseñado por personas que, ante un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital: percibiendo su entorno, a través de la adquisición e interpretación de datos estructurados o no estructurados, razonando sobre el conocimiento, procesando la información derivada de estos datos y decidiendo las mejores acciones para lograr el objetivo dado. Los sistemas de IA pueden usar reglas simbólicas o aprender un modelo numérico, y también pueden adaptar su comportamiento al analizar cómo el medio ambiente se ve afectado por sus acciones previas” (https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC118163/jrc118163_ai_watch_defining_artificial_intelligence_1.pdf).

Teniendo en cuenta esta definición, es evidente que la IA alcanza a tantos otros

ámbitos profesionales y del conocimiento, por lo que el Máster de Formación Permanente en IA, Ética y Derecho está dirigido a egresados de las ramas del conocimiento de la ingeniería informática y afines, las humanidades, y las ciencias sociales y jurídicas. La estructura y el contenido de los módulos de este Máster garantizan que todos los estudiantes, independientemente de su perfil de acceso, alcancen competencias, habilidades y destrezas de nivel de posgrado sin que ninguno de ellos se vea compelido a cursar módulos cuyas competencias ya alcanzaron durante los estudios de grado.

= Estructura del Máster =

Por lo que se refiere a la estructura del máster, dos elementos garantizan la formación de nivel de máster en entornos multidisciplinares, como el que este Máster pretende alcanzar: las competencias de posgrado de sus módulos y la obligatoriedad para todos los estudiantes de un sólido núcleo de módulos multidisciplinares.

En efecto, los módulos de este Máster, tanto aquellos de contenido tecnológico, como los de humanidades o ciencias sociales, no se ofertan en ninguno de los estudios de Grado de la UGR y contienen competencias propias del MECES3. Todos los módulos ofrecen contenidos nuevos y competencias de posgrado a todos los estudiantes independientemente de sus perfiles de acceso. De esta manera, presenta un contenido de posgrado no abordado en el grado correspondiente. A título de ejemplo, uno de los módulos más tecnológicos, el Módulo 2 sobre IA y fundamentos éticos jurídicos, cuyos 20 créditos (divididos en 6 unidades temáticas) es obligatorio para todos los estudiantes, será una novedad incluso para los Ingenieros en Informática, porque durante el Grado no habrán estudiado contenidos tecnológicos clave para este Máster.

Esquemáticamente, estos son los Módulos que se proponen.

- MÓDULO 1. Inteligencia Artificial y datos (6 ECTS)
- MÓDULO 2. Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos (20 ECTS)
- MÓDULO 3. Ética y política de la IA (6 ECTS)
- MÓDULO 4. IA, Sostenibilidad y salud (6 ECTS)
- MÓDULO 5. Régimen Jurídico de la Inteligencia Artificial (6 ECTS)
- MÓDULO 6. Debates éticos sobre realidad virtual y guerra tecnológica (6 ECTS)
- MÓDULO 7. Controversias éticas sobre IA: mejora humana y robótica social (6 ECTS)
- MÓDULO 8. IA, Ficción y Género (6 ECTS)
- MÓDULO 9. Conocimiento, comunicación y desinformación en la era de la IA (6 ECTS)
- MÓDULO 10. Tecnologías digitales emergentes y Derecho (6 ECTS)

MÓDULO 11. Inteligencia Artificial en el Derecho (6 ECTS)

MÓDULO 12. Protección del dato y protección del algoritmo (6 ECTS)

MÓDULO 13. IA: Gestión y responsabilidad (6 ECTS)

MÓDULO 14. Trabajo de Fin de Máster (10 ECTS)

El máster parte de un núcleo común, el Módulo 2. IA y fundamentos éticos y jurídicos, cuyos 20 ECTS son obligatorios para todos los estudiantes. Hasta completar los 60 ECTS los estudiantes cursarán: 30 ECTS a elegir de entre la oferta del resto de módulos, y 10 ECTS obligatorios del M14 para desarrollar el Trabajo de Fin de Máster (TFM).

Se diseña con una propuesta de tres itinerarios formativos que podrá seguir el estudiante independientemente de su formación de grado. Son los itinerarios tecnológico, ético-humanístico, y jurídico. Decidir por un itinerario es un primer gesto de toma de decisión del estudiante. Alrededor de esta base común y fundamental, giran otros módulos más específicos, altamente recomendables para alguno de los itinerarios. Si bien, también hay una oferta más abierta de módulos puramente optativos.

Así, el Módulo 3, Ética y política de la IA, de corte filosófico, aparece en la propuesta formativa del itinerario de ética y el Módulo 4, IA, Sostenibilidad y salud, de corte humanístico está presente en el itinerario formativo tecnológico. Finalmente, el Módulo 5, Régimen jurídico de la IA, de corte jurídico será de necesario seguimiento para itinerarios formativos tecnológico y jurídico.

Itinerario formativo tecnológico: selecciona 32 ECTS

20 ECTS del M2 - Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos

6 ECTS del M4 - IA, Sostenibilidad y salud

6 ECTS del M5- Régimen Jurídico de la Inteligencia Artificial

Itinerario formativo ético-humanístico: selecciona 32 ECTS

20 ECTS del M2 - Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos

6 ECTS del M1 - Inteligencia Artificial y datos

6 ECTS del M3 - Ética y política de la IA

Itinerario formativo jurídico: selecciona 32 ECTS

20 ECTS del M2 - Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos

6 ECTS del M1 - Inteligencia Artificial y datos

6 ECTS del M5 - Régimen Jurídico de la Inteligencia Artificial

En suma, los 13 módulos y 30 unidades temáticas del Máster suponen en conjunto una oferta de 92 ECTS, de los cuales cada estudiante habrá de completar 50 créditos. De ellos, 32 vendrán marcados por el itinerario y, en fin, 18 serán

puramente optativos. Todo ello sin olvidar que, cada cursante deberá afrontar un TFM de 10 ECTS.

Se consigue así un alto grado de flexibilidad formativa, al tiempo que se ayuda al estudiante a enfocar sus estudios en uno de los tres perfiles. En cualquier caso, todos los itinerarios ofrecen un núcleo formativo multidisciplinar tecnológico, humanístico y jurídico (común y complementario) con contenidos y competencias de posgrado (en todos los casos), a partir del cual pueden construir una formación adaptada a su interés profesional o investigador gracias a la opción de cursar ECTS a elegir de entre los módulos 3 al 13 del programa. De esta manera podrán optar por un itinerario formativo más jurídico, más ético, o multidisciplinarios, sin perjuicio de que se beneficien, en todo caso, de una sólida formación tecnológica.

Si bien el itinerario se debe considerar más como recomendación –que se ajustará a los intereses particulares– que como una obligación dada por la propia titulación de origen, para algunos esta flexibilidad académica podría originar incertidumbre la hora de tomar una decisión. Es por ello que en periodos previos al inicio de la docencia, se dará difusión a la posibilidad de contactar y asistir, mediante sesiones de orientación online, a espacios de interacción con los coordinadores, que esperan dar soporte y aclarar las dudas pertinentes con respecto a los mismos.

La distribución de las unidades temáticas en los respectivos módulos es como sigue:

M1- UT1 - Estadística para el análisis de datos

M1- UT2 - Inteligencia Artificial I

M2- UT3 - Derecho e IA

M2- UT4 - Ética e IA

M2- UT5 - Gobernanza e IA

M2- UT6 - Inteligencia Artificial II

M2- UT7 - Inteligencia Artificial Confiable: explicabilidad, sesgo y responsabilidad

M2- UT8 - IA en medios sociales: redes y tecnologías del lenguaje

M3- UT9 - Ética de la IA. Fundamentos

M3- UT10 - Filosofía Política de la IA

M4- UT11 - BigData en Salud, IA Médica y Bioética

M4- UT12 - IA, Sostenibilidad y Ética Medioambiental

M5- UT13 - IA Administración pública y sistema de control y supervisión de la IA

M5- UT14 - Inteligencia Artificial, Constitución y Derechos Fundamentales

M6- UT15 - Armas Autónomas, intervenciones militares teledirigidas y Ética de la guerra

M6- UT16 - Tecnología, Ética y Derecho de la Realidad Virtual, Gemelo Digital, Identidad Digital y la Telepresencia

M7- UT17 - Ética de la IA Interactiva y la Robótica Social

M7- UT18 - IA, Mejora Humana y Transhumanismo

- M8- UT19 - IA y Género
- M8- UT20 - Imaginarios de la Inteligencia Artificial. Utopías, Distopías y Otras Ficciones
- M9- UT21 - Filosofía de la IA Cognitiva y la Conciencia
- M9- UT22 - Inteligencia Artificial Aplicada: Desinformación y Posverdad
- M10- UT23 - Blockchain y Contratos Inteligentes
- M10- UT24 - Ciberseguridad y Regulación Internacional de la Ciberseguridad y la Inteligencia Artificial
- M11- UT25 - Utilización de la IA en Derecho Penal y su uso por Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado
- M11- UT26 - Utilización de la IA en Servicios Legales, Justicia Civil y Resolución Alternativa de Litigios
- M12- UT27 - Propiedad Industrial e Intelectual en el Marco de la IA y la Creación Digital
- M12- UT28 - Reglamento General de Protección de Datos, Economía de Datos y Transferencias Internacional de Datos
- M13- UT29 - IA en la Gestión de Trabajadores
- M13- UT30 - Responsabilidad Civil y Penal derivada del uso de la IA

== Contenido del Máster ==

El contenido del Máster es de gran interés profesional, científico y académico. El objetivo de la primera formación a impartir, el Módulo 1.- Inteligencia Artificial y datos, es explicar los conceptos básicos presentes en esta definición a través de dos Unidades Temáticas (UT en adelante). Este módulo se hace obligatorio para perfiles no tecnológicos por su carácter introductorio a la IA y las técnicas estadísticas. La Inteligencia Artificial, alimentada por la recopilación masiva de datos, es una de las herramientas que actualmente más demandan las empresas. La IA es transversal con respecto a una gran variedad de sectores de aplicación. De acuerdo con un estudio realizado por McKinsey (<https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy#>), en 2030 se estima que un 70% de las empresas habrán incluido al menos un tipo de IA en sus operaciones. El impacto de esta tecnología se espera que sea extremadamente ventajoso para aquellos que la adopten en los próximos cinco años frente a los que no lo hagan. Así pues en este primer módulo se estudiarán métodos estadísticos fundamentales para el desarrollo de los algoritmos de aprendizaje automático de la inteligencia artificial.

Como se ha mencionado, la organización de este programa de formación permanente responde al carácter multidisciplinar en el que desarrollan sus actividades los tecnólogos que trabajan en ámbitos jurídicos o de humanidades, así como profesionales en general que utilizan herramientas de IA en el ejercicio de su profesión. Por ello, todos los estudiantes deberán cursar el Módulo 2 Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos, que les ofrece las herramientas necesarias

y punteras tecnológicas, éticas y jurídicas. Partiendo de este cuerpo común, los estudiantes pueden posteriormente optar entre un abanico de módulos (del Módulo 3 al 13) que les permite profundizar aspectos éticos y jurídicos, de manera que cada estudiante pueda, atendiendo a sus intereses profesionales e intelectuales, configurarse una formación a medida.

Así pues, el Módulo 2.- Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos la unidad temática (UT en adelante) Inteligencia Artificial II, abarca el conocimiento de las técnicas de aprendizaje automático (Machine Learning), que también incluyen aprendizaje profundo (Deep Learning). Si bien ambas se hallan en el foco de atención de los estudios de las ciencias de la computación y la inteligencia artificial, o la ciencia de datos, conviene recordar que a partir del surgimiento de mejores técnicas y mayor niveles de computación, se han convertido en una de las ramas más prometedoras y transversales de la Inteligencia Artificial. Su objetivo principal es desarrollar modelos que permitan a los ordenadores aprender de los datos. Cabe destacar, con todo, que existe un condicionante sectorial: para implementar procesos de Machine Learning, es fundamental, no solo el conocimiento técnico, sino un profundo conocimiento del proceso en cuestión, y ello requiere a su vez una estrecha colaboración con las entidades receptoras de la tecnología, en cuanto concededoras de su negocio y procesos internos. Se profundiza en la IA responsable con la UT Inteligencia Artificial Confiable: explicabilidad, sesgo y responsabilidad. Asimismo, se presentan los aspectos esenciales para su diseño y uso: la confiabilidad y explicabilidad de los modelos de IA, el debate en torno a los sesgos de los datos y su influencia en el comportamiento discriminatorio de los modelos de IA, así como el uso de la IA en escenarios de riesgo (descritos en la reciente Ley de IA europea).

Hoy en día los asistentes virtuales como Elvira en la UGR, y chatbots como el 060 para trámites administrativos, continúan evolucionando y creciendo en funcionalidad y versatilidad. Esto es debido principalmente al buen momento de las técnicas conocidas como Procesamiento de lenguaje natural (NLP), que serán tratadas en la UT IA en medios sociales: redes y tecnologías del lenguaje. Se trata de un avance técnico que permite detectar sentimientos en textos escritos, principalmente los recopilados en redes sociales para analizar las experiencias de los usuarios de un servicio o producto, si bien podrían tratarse de documentos jurídicos, o textos filosóficos. Además, la NLP es aplicable a la generación automática de textos normalizados, la redacción de contratos, la traducción de idiomas, la comprobación del cumplimiento de requisitos jurídicos, o la clasificación automática de textos, muy útil este último para el sector jurídico y humanístico.

Este segundo módulo, también incluye una UT dedicada exclusivamente a la Gobernanza de la IA en la que se aborda el modelo de prevención de riesgos que ha abrazado la Unión Europea y que determinará los desarrollos jurídicos, institucionales y éticos. Se examinan tanto los principios éticos para el desarrollo de IA como los instrumentos de control del cumplimiento normativo de la IA de manera que los desarrollos de IA sean conformes con los valores y principios de los

sistemas democráticos y aminoren su impacto cuando pudieran causar una vulneración de los derechos de los ciudadanos.

Igualmente, en este módulo se abordan los Fundamentos jurídicos de la IA. Se trata de una UT de carácter introductorio y general sobre las mutuas implicaciones y retos entre el desarrollo de la IA y la digitalización de la sociedad, por una parte y, por otra, el Derecho y las concepciones de justicia, en tanto que valor característico del Derecho. Constituye, así pues, el punto de partida hacia estudios más especializados sobre los usos, impacto y regulación jurídica de las aplicaciones de la IA en las diferentes ramas del ordenamiento jurídico y las disciplinas jurídicas que las estudian.

Por otro lado, el Módulo 3.- Ética y Política de la IA ofrece, por un lado, una visión general sobre los fundamentos y la metodología de la Ética de la Inteligencia Artificial, centrándose en cuestiones relativas a la ética de la máquina, y en la cuestión de los derechos de los robots. Se analizan los argumentos para la construcción de agentes artificiales morales y autónomos y las ventajas que esto supondría. En la primera parte del módulo se abordan, además, aspectos sobre los modelos éticos que se han postulado para asignar estatus moral a los agentes artificiales, y los diferentes enfoques para concebir una moralidad artificial desde un enfoque funcionalista. Asimismo, se toman en consideración las principales objeciones acerca de las agencias morales artificiales en sus versiones computacionales, robóticas y humanoides. Y, por último, se trabajan dos aspectos cruciales relativos a la cuestión de la personalidad moral: la responsabilidad y los derechos de los robots.

Por otro lado, en la segunda parte del módulo 3 se analizan las implicaciones del desarrollo de la IA para la filosofía política. Es evidente que, en primer lugar, las consecuencias sociales de esta tecnología en aspectos tan diversos como el empleo, las relaciones humanas, el desempeño de los Estados, la educación, el cuidado de la salud, la movilidad y un largo etcétera exigen y exigirán durante los próximos años una deliberación continuada por parte de cada comunidad política con respecto a la regulación idónea de esta tecnología y sobre las vías de participación social en su configuración. En segundo lugar, la diversidad de juicios morales sobre la IA exige reflexionar sobre la articulación entre ética y política en este ámbito y sobre las fuentes de la legislación: ¿con qué criterios regular la IA en sociedades muy plurales, como las europeas, donde los pronunciamientos morales sobre esta tecnología pueden diferir considerablemente? Por último, el carácter global de la investigación sobre la IA, ya sea en términos de colaboración o de competencia, unido al hecho de que sus consecuencias sociales también pueden tener un alcance global, lleva a preguntarse qué comunidad política es la relevante para legislar sobre IA. ¿Deben seguir siéndolo los distintos estados-nación, junto con entidades supranacionales como la UE? ¿O plantea esta tecnología, más claramente que otras, la necesidad de considerar como comunidad política relevante a la humanidad en su conjunto? De este modo, las controversias políticas en torno a la IA desembocarían inexcusablemente en el debate sobre el cosmopolitismo, un

debate que proporcionará el colofón a las diversas reflexiones propiciadas por este módulo.

A un nivel más práctico, los sistemas de Inteligencia Artificial y el uso masivo de datos en salud ofrecen nuevas oportunidades y herramientas diagnósticas y pronósticas, con aplicaciones tanto clínicas como para la salud pública. Los sistemas de IA aplicados al BigData en salud mejoran la precisión clínica – diagnósticos y pronósticos más precisos que los llevados a cabo por profesionales de la salud– y la eficiencia –ahorrando costes y tiempo dedicado a actividades rutinarias que estos profesionales podrían destinar a tareas complejas en las que la sensibilidad su juicio clínico no puede ser sustituida por procesos automatizados. Pero, a la vez que ofrecen promesas para el bienestar y la salud, estas nuevas tecnologías plantean importantes retos éticos relacionados con la equidad, el respeto de la confidencialidad y la privacidad, la responsabilidad profesional y la naturaleza y valores tradicionalmente asociados a la relación clínica (confianza, fiduciaria, rendición de cuentas, etc). El propósito de la primera unidad temática del Módulo 4.- IA, Sostenibilidad y Salud es comprender los retos éticos que suscita el empleo de BigData en salud como base para el uso de algoritmos para la toma de decisiones sanitarias. Se analizarán los principales problemas y oportunidades biosanitarias desde un enfoque bioético.

La segunda unidad temática del módulo 4 versará sobre las soluciones que, en los últimos años, la Inteligencia Artificial y otras tecnologías disruptivas han proporcionado soluciones de digitalización al servicio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y la estrategia Europea de transición hacia una economía sostenible. La sostenibilidad es un concepto clave para entender la dependencia de las generaciones humanas presentes y futuras de servicios ecológicos críticos y la responsabilidad que recae sobre cualquier sociedad para adaptar sus prácticas y estilos de vida a un contexto de cambio climático global. La IA puede mejorar la eficiencia de procesos organizativos y prácticas individuales para reducir su impacto en el consumo de energía y de recursos naturales. Por otro lado, la ética ambiental se ocupa de estudiar los fundamentos teóricos y filosóficos de los valores ambientales y de analizar críticamente las políticas y prácticas sociales orientadas a proteger la biodiversidad y los ecosistemas. En tanto que dominio interdisciplinar, integra elementos descriptivos de las ciencias ambientales y criterios normativos habituales entre ecologistas y responsables de programas de conservación, como los relativos al bienestar animal, el control de especies no autóctonas y los planes de protección o reubicación de especies silvestres.

La oferta formativa incluye un módulo obligatorio para tecnólogos y juristas denominado Módulo 5.- Régimen jurídico de la Inteligencia Artificial, con el que se establece el marco constitucional e institucional en que se desarrollará su ejercicio profesional. En primer lugar, cualquier tecnología, incluso aquella que no tiene una aplicación inmediata en ámbitos del ejercicio del Derecho (desde un chabot hasta el reconocimiento facial) debe ser compatible con la Constitución. De acuerdo con esta

premisa, derechos como la igualdad o la protección de la intimidad, valores democráticos y de participación, libertades como la de expresión, son algunos de los límites que impone la Constitución en el desarrollo y en la aplicación de tecnologías digitales. Además, el enfoque de riesgos adoptado en Europa, exige un conocimiento por parte de tecnólogos y juristas de las estructuras institucionales de acreditación y certificación de desarrollos de IA, los procesos de auditorías, control y certificación a las que se someten dichos desarrollos, la elaboración de estándares, y por supuesto, las consecuencias jurídicas del incumplimiento de la normativa aplicable.

El resto de módulos de contenido jurídico es opcional para todos los inscritos en el máster, lo que favorece la formación tailor made de cada cual, según sus intereses profesionales e inquietudes intelectuales.

De manera más particular, el metaverso, los gemelos digitales humanos, la telepresencia y las nuevas tendencias en creación de universos paralelos en 3D plantean una serie de cuestiones éticas y legales que deben ser afrontadas antes de su definitiva implantación en la sociedad. El Módulo 6.- Debates éticos sobre realidad virtual y guerra tecnológica pretende introducir a los alumnos tanto en los diferentes conceptos técnicos que se abordan en estos contextos como en las implicaciones y posibles soluciones éticas y legales a los problemas que se plantean. Se aborda, por ejemplo, un aspecto muy concreto y de gran trascendencia en la administración de Justicia: las audiencias telemáticas en la Justicia. En efecto, la videoconferencia es la forma de celebración de la integridad de actos procesales, y cabe plantearse si ésta nueva forma puede afectar a la plena efectividad de las garantías constitucionales reconocidas y a la calidad de la Justicia. Asimismo, procede preguntarse si, quizás, estas tecnologías podrían mejorar o si deberían preverse por la ley procesal ciertos detalles que atenúen los posibles riesgos del uso de esta digitalización y, a la par, realcen el valor que puede suponer este avance tecnológico.

Por otro lado, los importantes avances en IA aplicada al ámbito de los conflictos bélicos conllevan interrogantes y controversias de gran calado. Por un lado, las armas y robots autónomos suponen una reducción considerable de los daños provocados a militares y no combatientes. Pero también suponen una concepción tan diferente de la función militar que requiere la consideración crítica de los fundamentos tradicionales de la ética de la guerra, tanto en lo referente al “ius ad bellum” como del “ius in bello”. Otro objetivo esencial del módulo 6 es, por tanto, hacer pensar al alumnado sobre todos esos interrogantes y refundaciones que conlleva esta nueva realidad.

Una nueva realidad en la que también los seres humanos interactuarán cada vez más directa y personalmente con sistemas autónomos y robóticos en diversos ámbitos. En el ámbito laboral, las tecnologías basadas en la IA ayudan tanto a los empleadores como a los trabajadores, pero también proporcionan nuevos instrumentos de control, a través de la disposición de datos exhaustivos sobre el desempeño laboral. Por ejemplo, los servicios móviles portátiles dotados de

interfaces que puedan utilizarse con los sentidos "naturales" o "tecnologías vestibles" (wearable technologies), facilitan el trabajo pero también aumentan el control sobre los trabajadores. El uso inadecuado de la IA puede conducir además a la destrucción de empleo, así como aumentar la discriminación o las diferencias injustas de riqueza. Por otro lado, la IA también se puede emplear para mejorar la calidad de vida en las ciudades y su impacto medioambiental. Ahora bien, las smart cities, combinadas con el internet de las cosas y el big data, ¿servirán para aumentar la participación de los ciudadanos en la gobernanza? ¿Convertirán las ciudades en otro espacio para la apropiación y explotación de datos personales? En el ámbito personal, la robótica jugará un papel cada vez mayor, en el cuidado personal o incluso el sexual. ¿Cómo debemos relacionarnos con los robots? ¿La proliferación de la robótica afectará a nuestras relaciones con otros humanos? ¿Cambiará nuestro concepto de compañía, de cuidado, o de las relaciones sexuales?

La incorporación de la robótica a tan diversos ámbitos de la vida humana requiere un análisis ético. En el Módulo 7.- Controversias éticas sobre IA: mejora humana y robótica social se pretende, en primer lugar, que el alumno indague en estas y otras controversias éticas, valiéndose tanto de perspectivas teóricas como de estudios empíricos sobre la cognición moral humana.

En segundo lugar, con este módulo se pretende reflexionar sobre las expectativas verosímiles que los desarrollos de la IA en diferentes ámbitos han suscitado acerca de su aplicación tanto para restaurar funciones físicas y cognitivas deterioradas con la edad como para optimizar o potenciar las capacidades humanas (sensoriales, físicas y cognitivas) más allá del umbral que permite el diseño evolutivo. Por tanto, el objetivo de la segunda unidad temática del módulo 7 será analizar críticamente las nuevas posibilidades tanto de mejora tecnológica como de usos alienantes, mediadas por un amplio ecosistema tecnológico que la IA contribuye a potenciar y en contextos diversos de aplicación (sanitario-asistencial, aprendizaje y capacitación profesional, entrenamiento para equipos de rescate y personal militar, entre otros). El desarrollo incluye una aproximación crítica a las corrientes y autores con aportaciones destacadas en el debate académico sobre transhumanismo y poshumanismo, complementado con estudio de casos y producción cultural de referencia sobre la temática.

Por otro lado, la IA, por sus características y posibilidades, activa perspectivas utópicas respecto a nuevos modos de ser de los individuos y sus sociedades. Ello entronca con las manifestaciones de la "función utópica" que se han dado en etapas históricas anteriores, pero dando lugar a utopías de nueva índole, como se evidencia en campos muy diversos de nuestra cultura, desde la tecnología al arte, desde la política a la literatura y otros campos como el cine, las series de televisión, los videojuegos y todo el ámbito de internet y redes sociales.

El Módulo 8.- Ficción y Género, pretende ofrecer un análisis crítico de esos despliegues utópicos en torno a la IA, abordando también las distopías a las que

pueden derivar. Este módulo, también se compone de una unidad temática sobre género e IA, que ofrece a profesionales de áreas como la IA, el derecho y las humanidades las herramientas conceptuales y metodológicas fundamentales que permiten, en primer lugar, introducir al alumno en el concepto de género, su historiografía y sus principales debates contemporáneos, para aplicar la teoría de género a cuestiones como los sesgos sexistas en la IA, el ciberfeminismo, la brecha digital de género y las diversas propuestas para integrar la perspectiva de género (y mujeres) en la IA. En segundo lugar, con estas herramientas conceptuales se pretende comprender y aplicar el tratamiento jurídico de las violencias de género y otras vulneraciones de la igualdad de género producidas a través de las tecnologías basadas en la IA. En tercer lugar, permite detectar si el uso de específicas tecnologías de IA en la ciencia y práctica del Derecho producen y reproducen sesgos de género y discriminaciones a partir de su intersección con otros sesgos relativos a la edad, raza o discapacidad. Finalmente, el módulo se centra en analizar la perspectiva de género sobre el Big Data y la IA artificial desde la literatura y, especialmente, en el espacio iberoamericano. Asimismo, toma en cuenta las perspectivas cuir y decolonial sobre el análisis de la tecnología transfeminista.

El Módulo 9.- Conocimiento, Comunicación y Desinformación en la Era de la IA, trata la cuestión de los beneficios y riesgos que conlleva la IA en el ámbito del conocimiento. Así la primera unidad temática de este módulo analizará los aspectos más teóricos y filosóficos de la IA Cognitiva desde una perspectiva interdisciplinar que surge de la combinación de la perspectiva de la ingeniería y de la filosofía. Para ello, se presentarán los contenidos en dos bloques: un primer bloque donde se define lo que es la IA, sus características y limitaciones desde la perspectiva general de la disciplina, y un segundo bloque donde se analizan perspectivas filosóficas sobre la ciencia cognitiva y la naturaleza de la conciencia, para finalizar con un análisis filosófico y epistémico de los problemas de la tecnologización en la interacción humano-robot y humano-algoritmo.

Sin embargo, a un nivel más aplicado, la segunda unidad temática de este módulo, también desde una perspectiva interdisciplinar, tratará el tema de la desinformación y la posverdad. Así, en primer lugar, se estudiará el uso de la inteligencia artificial en el ámbito de la comunicación periodística, así como los riesgos y desafíos que ello comporta para una sociedad tecnológicamente mediada, con especial atención a la problemática de la desinformación. En segundo lugar, se analizará el papel del aprendizaje automático en la identificación, monitorización y análisis de la desinformación en medios digitales y en las redes sociales. Por último, se reflexionará sobre los problemas de carácter filosófico que se plantean en los procesos de formulación, difusión, recepción e interpretación de la información. En particular se centrará la reflexión en el fenómeno de la posverdad derivado de los procesos y mecanismos de desinformación.

Así, en el Módulo 10.- Tecnologías digitales emergentes y Derecho, se aborda el Derecho internacional en materia de IA para pasar luego a conocer tanto el aspecto

técnico como jurídico de tecnologías como el blockchain aplicadas a la ciberseguridad, la defensa, el sistema financiero, la contratación, o el comercio internacional. La incorporación de estas tecnologías emergentes al Derecho es comparable en su trascendencia con la propia invención de la escritura o con el nacimiento del Derecho notarial en la Escuela de Bolonia, que incidieron, en muy diferentes épocas, sobre la seguridad de las relaciones jurídicas. Además de explicar la tecnología blockchain aplicada al Derecho privado, en esta unidad temática se muestra cómo los contratos inteligentes y los tokens sustentados en la tecnología blockchain producen dos efectos fundamentales: certeza y simbolización. También presenta un contenido multidisciplinar el Módulo 11.- Inteligencia Artificial en el Derecho. La formación técnica y jurídica de los profesionales es imprescindible para abordar la utilización de la IA en ámbitos como el Derecho Penal, y por los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado. Desarrollos como el reconocimiento facial, el control de fronteras, la prevención del crimen, y el control de la cibercriminalidad, entre otros, afectan a derechos fundamentales y a la privacidad, así como al ejercicio de potestades públicas. Conocer la futura regulación de la IA en materia de seguridad exige, por lo tanto, conocer técnicamente estos desarrollos y los límites jurídicos en los que operan. Esta formación combinada es igualmente acuciante cuando tratamos del ejercicio de uno de los poderes esenciales del Estado: el Poder judicial. En este sentido, la formación se centrará en el condicionamiento técnico y legal relativo al desarrollo y uso de IA en el ámbito de los servicios legales a disposición de profesionales y de particulares, así como los relativos al desarrollo y uso de aplicaciones de IA en el ámbito de la administración de justicia y en el de la resolución alternativa de litigios. Es necesario que los profesionales identifiquen los riesgos singulares del uso de la IA en la administración de justicia, así como los condicionantes legales y requisitos a que debe ser sometido cada aplicación según el uso a que se destine.

El Módulo 12.- Protección del dato y protección del algoritmo ofrece una formación netamente jurídica en torno a estos dos ejes: el dato y el algoritmo. En primer lugar, cualquier desarrollo de IA requiere de datos, y con ello, quienes trabajen en su extracción y uso, deben estudiar los aspectos esenciales de la normativa de protección de datos, junto con el desarrollo e incidencia de un sector en imparable auge como es la economía de los datos y las transferencias internacionales de los mismos. Por otro lado, el Derecho también protege las creaciones y, por supuesto, protege la propiedad industrial e intelectual de la IA. Los creadores de desarrollos de IA y los profesionales del Derecho tienen que conocer el estatus jurídico de estas creaciones siendo conscientes de que los límites en la materia patentable y la titularidad de los derechos de las creaciones producto de la inteligencia artificial son difusos y el marco legal vinculante está aún por definirse con claridad. Con ello, los futuros profesionales, no solo sabrán defender sus derechos asociados a las creaciones de IA, sino que además deben adquirir una visión crítica sobre los avances y reformas que se adopten en propiedad intelectual e industrial.

El Módulo 13.- IA, Gestión y Responsabilidad es eminentemente jurídico pero mixto

en tanto que ofrece el conocimiento de la responsabilidad civil y penal, así como el régimen jurídico de la aplicación de la IA en un ámbito concreto del Derecho: la contratación laboral. Una IA responsable ayuda a alcanzar una IA confiable, el hito de la UE. Una vez más, los tecnólogos y los juristas que trabajen creando o aplicando, respectivamente, IA deben conocer los sistemas de responsabilidad civil por los daños que pudiera ocasionar. El principal régimen es el de responsabilidad civil por productos defectuosos en el ámbito de la IA, el internet de las cosas y la robótica, sin olvidar otros como la responsabilidad civil de propietarios y usuarios, de empresarios y profesionales, y la responsabilidad civil en el ámbito sanitario y automovilístico. En cuanto a la responsabilidad penal, es imprescindible que nuestros profesionales de la IA conozcan el régimen de responsabilidad penal individual que se aplica al desarrollador, al usuario profesional y al usuario final, sin olvidar la responsabilidad corporativa de la empresa. Además, la irrupción de la IA permite confrontar el sistema de responsabilidad penal centrado en la persona (física o jurídica) para terminar planteándose si un robot puede cometer delitos. Finalmente, se propone la gestión de los trabajadores como ámbito en el que conocer la aplicación de la IA en la contratación y selección de personas físicas, lo que será extremadamente útil para profesionales que trabajen en recursos humanos. Es necesario formarlos para que la implantación de sistemas de IA se haga garantizando condiciones de trabajo justas y equitativas, y reduciendo el riesgo de adoptar decisiones erróneas o sesgadas. Así conocerán cómo se utiliza la IA para la promoción profesional, la evaluación del rendimiento y la conducta de las personas, la fijación de salarios, o la resolución de conflictos en el marco de las relaciones contractuales de índole laboral.

Finalmente, el Módulo 14.- Trabajo Fin de Máster tiene la finalidad de que cada estudiante demuestre que ha adquirido de forma global las competencias propuestas en el Plan de Estudios, que puede trabajar en entornos interdisciplinarios, y que ha adquirido una capacidad crítica y de análisis independiente. Por ello, a través de este módulo se facilitará la adquisición del conjunto de competencias del Máster.

== Existencia de programas similares en el contexto regional, nacional o internacional ==

Dada la tremenda actualidad de los grandes avances en IA, la formación de posgrado en ética y derecho de la IA es un fenómeno muy novedoso en el ámbito académico. Solo es una realidad en contadas universidades. En el extranjero, en la Universidad de Oxford, por ejemplo, "Artificial Intelligence Ethics" solo es un módulo dentro de un curso más amplio del Department for Continuing Education. Según se anuncia en su web, con este módulo se pretende introducir al alumno en cuestiones y conceptos de ética de la IA, tanto como en cuestiones filosóficas más generales derivadas de las controversias éticas que plantea la adopción de la IA en nuestra

vida cotidiana. Por otro lado, se imparte en la Universidad de Lieja un máster titulado “Law and Artificial Intelligence”, que se compone de 20 módulos repartidos en estos 5 bloques temáticos: Cuestiones introductorias (que incluye módulos de iniciación a la IA, la regulación normativa y la ética de la IA); Derecho de la IA (módulos de protección de consumidor, GDPR, propiedad intelectual y ciberseguridad); Industria, sectores y profesiones (Aplicaciones de IA para abogados, contratos inteligentes, trabajos sanitarios...); y un último bloque de trabajo personal. En la Universidad de Cambridge se imparte un máster, “AI, Ethics and Society”, con cuatro módulos: 1. La naturaleza e historia de la IA, 2. Desafíos éticos y sociales; 3. Teorías y métodos; y 4. IA y gobernanza.

En nuestro país másteres de este tipo apenas tienen presencia. Que nos conste, en España, solo se imparten dos másteres de este tipo. Uno de ellos, en la Universidad Pontificia de Salamanca, titulado “Ética e Inteligencia Artificial” y que, como indica su título, se centra en cuestiones esenciales éticas y filosóficas (de los 15 módulos que tiene solo dos de ellos tratan sobre cuestiones jurídicas: “Derechos e IA” y “Gobernanza de Datos e IA”). El otro se imparte en la Universidad de A Coruña (“Digital and Artificial Intelligence Ethics”) y tiene un enfoque estrictamente jurídico.

Por tanto, con el máster que aquí proponemos contribuimos a satisfacer la gran demanda existente en la sociedad -y hasta ahora poco atendida como hemos visto- por formar a expertos en las cuestiones jurídicas y éticas que suscita esta tecnología disruptiva. Además, lo hacemos de manera diferente a las otras propuestas similares, integrando de manera más equilibrada las áreas de ética y derecho de la IA.

== Otros: Agencia Española de Supervisión de la IA ==

Finalmente, y por destacar un punto ya mencionado en esta memoria. La creación de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial establece una demanda de profesionales no vista hasta el momento, puesto que vincula e interrelaciona perfiles profesionales muy diferentes: i) expertos de dato, de las técnicas de la inteligencia artificial y del desarrollo de productos digitales (fundamentados en el diseño del software, pero también en y el uso de hardware, sensórica específica u otros dispositivos de cómputo), ii) expertos en la nueva reglamentación y usos de la misma en contextos de empresa y administración pública, y iii) expertos en aspectos éticos y humanísticos de la integración de la IA en nuestro país y en nuestra vida cotidiana. Además, se encargará del desarrollo, supervisión y seguimiento de los proyectos enmarcados dentro de la Estrategia Nacional de IA, así como de los impulsados por la UE (<https://espanadigital.gob.es/eu/ekintza-ildoak/agencia-nacional-de-supervision-de-la-inteligencia-artificial>).

Actualmente la ciudad de Granada es candidata a alojar la sede de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial (<https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/economiaempleo/172830/ConsejoGobierno/Ciencia/AgenciaEspañoladeInteligenciaArtificial/AgenciaEspañola/Candidatura>). Por razones como éstas y, por supuesto, por la capacidad potencial de transformación de la inteligencia artificial, la posibilidad de que Granada consiga este objetivo de ser sede del organismo que en España va a liderar las políticas públicas de inteligencia artificial, es un paso de gigante para nuestra tierra, que debemos saber aprovechar y valorar adecuadamente (https://www.granadahoy.com/opinion/articulos/Granada-inteligente_0_1696030508.html).

2.1- Anexos de la justificación

- form_docencia_master_IAED.xlsx

Sección 4 · Profesorado

Parámetros generales de profesorado

- Número de alumnos por tutor: 1
- Número total de horas (Profesorado perteneciente a la UGR): 815
- Número total de horas (Profesorado universitario no perteneciente a la UGR): 100
- Número total de horas (Profesorado no universitario): 5
- Total de profesores perteneciente a la UGR: 61
- Total de profesores universitario no perteneciente a la UGR: 9
- Total de profesores no universitario: 1

Profesorado

Perteneciente a UGR

Christian José Acal González	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

AUGUSTO AGUILAR CALAHORRO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Ana María Aguilera del Pino	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Jesús Alcalá Fernández	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

FRANCISCO BALAGUER CALLEJÓN	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Lilian Bermejo Luque	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

FRANCISCO MANUEL BOMBILLAR SÁENZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

FEDERICO A. CASTILLO BLANCO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

JOSE ANTONIO CASTILLO PARRILLA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Pedro Ángel Castillo Valdivieso	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Óscar Cordón García	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Natalia Díaz Rodríguez	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

FRANCISCO J. DURÁN RUÍZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

FERNANDO ESTABAN DE LA ROSA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Víctor Fernández Castro	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Alberto Fernández Hilario	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

MARÍA JOSÉ FERNÁNDEZ-FÍGARES MORALES	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16-18 PREVIO ACUERDO CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Ramón Ferri García	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Pedro Francés gómez	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Ana Gallego Cuiñas	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

AIXA GÁLVEZ JIMÉNEZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE PLATAFORMA PRADO
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Paloma García Díaz	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

MARÍA DEL CARMEN GARCÍA GARNICA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

DANIEL J García López	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

ROSA MARÍA García Pérez	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

JUANA MARÍA GIL RUIZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	A acordar con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Juan Gómez Romero	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Manuel Heras Escribano	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Francisco Herrera Triguero	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	25
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

LUIS MIGUEL HINOJOSA MARTÍNEZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Francisco Lara Sánchez	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	40
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Miguel Lorente Acosta	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Victoria Luzón García	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Gabriel Maciá Fernández	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

NURIA MARCHAL ESCALONA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Eugenio Martínez Cámara	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	30
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Ester Massó Guijarro	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Francisco Javier Melero Rús	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Daniel Molina Cabrera	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Rosana Montes Soldado	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	25
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

LEONOR MERCEDES MORAL SORIANO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Gisela Moreno Cordero	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	A acordar con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Miguel Moreno Muñoz	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	30
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

MIGUEL ÁNGEL MORENO NAVARRETE	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

José Luis Moreno Pestaña	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Juan Antonio Nicolás Marín	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

SOFÍA OLARATE ENCABO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

José Antonio Pérez Tapias	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

FRANCISCO JAVIER PÉREZ-SERRABONA GONZÁLEZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

JOSÉ LUÍS PÉREZ-SERRABONA GONZÁLEZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE PLATAFORMA PRADO
Horario Tutoría	VIERNES DE 16H A 18H
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Francisco Javier Rodríguez Alcázar	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Ívar Rodríguez Hannikainen	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

David Rodríguez-Arias Vailhen	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

María del Mar Rueda Garcia	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

JOSEFA DOLORES RUIZ RESA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

PATRICIA SALDAÑA TABOADA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

JUAN FRANCISCO SÁNCHEZ BARRILAO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON LOS ESTUDIANTES
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

ANTONIO SEGURA SERRANO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE PLATAFORMA PRADO
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

CAROLINA SERRANO FALCÓN	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	A acordar con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Isaac Triguero Velázquez	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

JAVIER VALLS PRIETO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	30
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Perteneciente a otra universidad

Lucía Ballesteros Aguayo	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Universidad de Málaga

Rafael Cejudo Córdoba	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Universidad de Córdoba

María José del Jesús Díaz	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Universidad de Jaén

Pablo García Barranquero	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Universidad de Málaga

Emilia Gómez Gutiérrez	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	Online
Horario Tutoría	Viernes de 18 a 20h a convenir con el estudiante
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Centro Común de Investigación, Comisión Europea. profesora invitada de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona

Teresa López Pellisa	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	5
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Universidad de Alcalá

PILAR RIVAS VALLEJO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Blanca Rodríguez López	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	ONLINE
Horario Tutoría	VIERNES DE 16 A 18H A CONVENIR CON EL ESTUDIANTE
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	Universidad Complutense de Madrid

JOHN ZELEZNIKOW	
Nacionalidad	Extranjero
Doctor	Sí
Número de horas	10
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	LA TROBE UNIVERSITY, BUNDOORA, VICTORIA, AUSTRALIA

No universitario/profesional

Luis Pardo Moreno	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	5
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	MADOC/DIDOM/Ejército de Tierra

Sección 5a · Información Académica

Presentación del proyecto a efectos de difusión y publicidad

El máster se estructura en 13 módulos y 30 unidades temáticas, que en conjunto suponen una oferta de 92 ECTS, de los cuales cada estudiante habrá de completar 50 ECTS más un TFM de 10 ECTS.

- MÓDULO 1. Inteligencia Artificial y datos (6 ECTS)
- MÓDULO 2. IA y fundamentos éticos y jurídicos (20 ECTS)
- MÓDULO 3. Ética y política de la IA (6 ECTS)
- MÓDULO 4. IA, Sostenibilidad y salud (6 ECTS)
- MÓDULO 5. Régimen Jurídico de la Inteligencia Artificial (6 ECTS)
- MÓDULO 6. Debates éticos sobre realidad virtual y guerra tecnológica (6 ECTS)
- MÓDULO 7. Controversias éticas sobre IA: mejora humana y robótica social (6 ECTS)
- MÓDULO 8. IA, Ficción y Género (6 ECTS)
- MÓDULO 9. Conocimiento, comunicación y desinformación en la era de la IA (6 ECTS)
- MÓDULO 10. Tecnologías digitales emergentes y Derecho (6 ECTS)
- MÓDULO 11. Inteligencia Artificial en el Derecho (6 ECTS)
- MÓDULO 12. Protección del dato y protección del algoritmo (6 ECTS)
- MÓDULO 13. IA: Gestión y responsabilidad (6 ECTS)
- MÓDULO 14. Trabajo de Fin de Máster (10 ECTS)

Este máster se diseña con una propuesta de tres itinerarios formativos que podrá seguir el estudiante independientemente de su formación de grado. Son los itinerarios tecnológico, ético-humanístico, y jurídico. Alrededor de esta base común y fundamental, giran otros módulos más específicos, altamente recomendables para alguno de los itinerarios. Si bien, también hay una oferta más abierta de módulos puramente optativos.

Itinerario formativo tecnológico: selecciona 32 ECTS
20 ECTS del M2 - 6 ECTS del M4 - 6 ECTS del M5

Itinerario formativo ético-humanístico: selecciona 32 ECTS
20 ECTS del M2 - 6 ECTS del M1 - 6 ECTS del M3

Itinerario formativo jurídico: selecciona 32 ECTS
20 ECTS del M2 – 6 ECTS del M1 - 6 ECTS del M5

En los tres casos y hasta completar los 60 ECTS los estudiantes cursarán:
18 ECTS a seleccionar de entre el resto de módulos

10 ECTS obligatorios del M14 para desarrollar el TFM

Objetivos educativos y profesionales

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los fundamentos y la evolución de la IA hasta el presente
- Las técnicas básicas: búsqueda, representación y aprendizaje
- Identificar los tipos de problemas de aprendizaje
- Cómo los datos alimentan los algoritmos de aprendizaje
- Las cualidades de los datos, que se pueden resumir en tipología, carácter y poder. Datos de calidad.
- El concepto de algoritmo como elemento conceptual de todo sistema inteligente
- Las herramientas existentes para trabajar con módulos de código fuente / depuración de errores y API específicas de IA.
- Realizar un análisis exploratorio de datos, las distribuciones de probabilidad / probabilidad condicionada y la regla de bayes.
- La gobernanza de la IA como un modelo de prevención de riesgos basado en guías éticas y respeto a los derechos humanos. (UT 5 Gobernanza e IA)
- La estructura y relaciones entre normas jurídicas, los criterios de validez y eficacia de las normas, las relaciones entre el Derecho y la ética, la lógica y el lenguaje jurídico, la interpretación y aplicación del Derecho. (UT 3 Derecho e IA)
- Las incompatibilidades de la configuración de un algoritmo con el sistema de protección constitucional de derechos fundamentales, especialmente la igualdad (no discriminación), libertad, seguridad, privacidad, participación pública y derecho a la educación. (UT14)
- Los sistemas de control de la calidad de la IA mediante certificaciones y auditorías e identificar las entidades de acreditación, de conformidad, de control y de supervisión de la IA. (UT13)
- Las principales problemáticas y teorías de la ética de la máquina, la moralidad de los agentes morales artificiales y las interacciones éticas con entidades robóticas
- Aportaciones de la filosofía política al debate sobre la regulación de la IA
- Las implicaciones bioéticas del BigData y de la IA en diferentes contextos sanitarios: clínico, investigación biomédica y salud pública;
- La importancia y la forma de integrar aspectos descriptivos y normativos de la noción de sostenibilidad en la evaluación de aplicaciones de la IA para optimizar procesos y reducir impacto ambiental.
- Las claves de los desarrollos tecnológicos y los debates éticos en torno a realidad virtual y las armas autónomas
- La dimensión ética, social y cultural de las tecnologías de mejoramiento humano y la introducción de robots sociales
- La historia contemporánea de la ficcionalización de la IA y el análisis de los sesgos en relación con la IA
- Perspectivas filosóficas sobre la cognición y la comunicación con el uso la IA

- Los fundamentos jurídicos de la IA aplicada a la seguridad y defensa; el marco jurídico para uso del blockchain en el sistema financiero y la contratación inteligente.
- El uso de la IA en la prevención del crimen, el control de la cibercriminalidad, la función jurisdiccional y la resolución alternativa de litigios.
- La protección jurídica de datos y la economía de los datos, y la protección jurídica de los creadores de sistemas de IA a través de la propiedad industrial e intelectual.
- La responsabilidad civil por productos defectuosos en el ámbito de la IA, el internet de las cosas y la robótica, y la responsabilidad penal aplicada a sistemas de aprendizaje autónomo y a los robots.
- Los aspectos legales del funcionamiento de los sistemas de IA en la gestión de los trabajadores.

El alumno será capaz de:

- Recolectar, analizar, discutir e interpretar datos.
- Diseñar un procedimiento de modelado de datos.
- Analizar críticamente los resultados de un problema de clasificación y de regresión.
- Aplicar métodos de aprendizaje tanto supervisado como no supervisado para predecir variables de interés y extraer conocimiento interesante a partir de los datos.
- Acceder a diferentes entornos online para la ejecución de algoritmos.
- Establecer protocolos para la correcta gobernanza de la IA analizando los problemas ético-jurídicos asociados al uso de la IA y respetando guías éticas y derechos fundamentales.
- Identificar los problemas de lógica y de lenguaje jurídicos asociados a la codificación y modelización de categorías y normas jurídicas.
- Percibir la complejidad de los debates actuales de la ética de la IA, utilizar con precisión los conceptos básicos de esta nueva disciplina y evaluar las posturas teóricas según criterios válidos de argumentación ética
- Participar informadamente en los principales debates sociales sobre la IA.
- Elaborar propuestas normativas para la gobernanza de la IA.
- Reflexionar sobre la responsabilidad moral y la cuestión de los derechos morales de los agentes morales artificiales (software, robots o humanoides).
- Aplicar las herramientas técnicas y la metodologías de la bioética para afrontar las controversias éticas en la aplicación de BigData en el ámbito sanitario
- Valorar críticamente las aplicaciones y desarrollos tecnológicos de la IA que se promocionan como innovadores por su contribución a la mejora de procesos con alto impacto ambiental
- Aplicar la teoría de los derechos fundamentales como garantía en la elaboración de algoritmos compatibles con los derechos fundamentales y crear guías y protocolos que aseguren su compatibilidad.
- Someter los desarrollos de IA a los correctos sistemas de control, reporte, supervisión y regulación.
- Comprender las implicaciones éticas y jurídicas que suponen los actuales

desarrollo en realidad virtual y armas autónomas

- Comprender y usar en contextos apropiados el concepto de género en su aplicación a la IA y en su utilidad para el análisis de sesgos sexistas.
- Reconocer la importancia de las grandes preguntas filosóficas sobre naturaleza de la cognición y caracterizar problemas derivados de la difusión tecnológica de la información
- Realizar evaluaciones de impacto en los derechos fundamentales y en la privacidad por parte de las fuerzas del orden cuando utilizan la IA; utilizar la tecnología blockchain en las relaciones jurídicas para generar certeza y seguridad jurídica;
- Identificar los riesgos del uso de la IA en la prestación de servicios jurídicos, la administración de justicia y la resolución alternativa de litigios.
- Diferenciar qué datos pueden ser objeto de tratamiento por parte de sistemas de IA, y asesorar sobre los mejores instrumentos de protección de las creaciones de IA, y en la transmisión de derechos de propiedad industrial e intelectual asociados a creaciones de IA.
- Depurar la responsabilidad civil por daños ocasionados en la utilización de sistemas de IA (robots, vehículos autónomos o por sistemas médicos) e imputar responsabilidad penal por hechos delictivos en los que se emplee la IA.
- Implantar sistemas de IA en el ámbito laboral, garantizado unas condiciones de trabajo justas y equitativas, y reducir al mínimo el riesgo de adoptar decisiones asistidas por IA erróneas o sesgadas.

Cualificación profesional/Empleos a los que da acceso

La formación multidisciplinar que ofrece este máster está dirigida a todos los profesionales que desarrollen o apliquen herramientas de IA en sus actividades y en concreto, que respondan a tres perfiles: tecnológico, humanístico y jurídico.

Teniendo en cuenta que la IA está presente en todos los sectores productivos, es inagotable la relación de empleos a los que este máster da acceso, aunque sirvan como ejemplo los siguientes: desarrolladores de IA, abogados, asesores, consultores, jueces y magistrados, gestores y empleados de servicios públicos y privados — salud, recursos humanos, protección del medioambiente, depuración de aguas, transporte urbano, energía, ordenación del tráfico, etc., — miembros de los cuerpos y fuerzas de seguridad, instituciones penitenciarias, profesores, médicos, aseguradoras, etc.

Por otra parte, los profesionales de perfil tecnológico encontrará en este máster la herramienta de actualización de soluciones basadas en Inteligencia Artificial, gracias una formación que el Grado no cubrió ni cubrirá. En efecto, para un ingeniero informático que haya obtenido su título hace cinco, diez o más años, aquello que se enseñaba atendiendo al acrónimo IA, ya no es actual; además, ahora

sí recibirá formación sobre sus implicaciones éticas o legales en profundidad.

Idioma(s) utilizado(s) en la enseñanza

Castellano

Realización de prácticas en instituciones o empresas

Sin prácticas

Anexos

No se ha incluido ningún anexo

Resumen del programa que ha de figurar en el dorso del Título
--

- 1.- MÓDULO 1. (Optativo 6 ECTS) - Inteligencia Artificial y datos
- 2.- MÓDULO 2. (Obligatorio 20 ECTS) - Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos
- 3.- MÓDULO 3. (Optativo 6 ECTS) - Ética y política de la IA
- 4.- MÓDULO 4. (Optativo 6 ECTS) - IA, Sostenibilidad y salud
- 5.- MÓDULO 5. (Optativo 6 ECTS) - Régimen Jurídico de la Inteligencia Artificial
- 6.- MÓDULO 6. (Optativo 6 ECTS) - Debates éticos sobre realidad virtual y guerra tecnológica
- 7.- MÓDULO 7. (Optativo 6 ECTS) - Controversias éticas sobre IA: mejora humana y robótica social
- 8.- MÓDULO 8. (Optativo 6 ECTS) - IA, Ficción y Género
- 9.- MÓDULO 9. (Optativo 6 ECTS) - Conocimiento, comunicación y desinformación en la era de la IA
- 10.- MÓDULO 10. (Optativo 6 ECTS) - Tecnologías digitales emergentes y Derecho
- 11.- MÓDULO 11. (Optativo 6 ECTS) - Inteligencia Artificial en el Derecho
- 12.- MÓDULO 12. (Optativo 6 ECTS) - Protección del dato y protección del algoritmo
- 13.- MÓDULO 13. (Optativo 6 ECTS) - IA: Gestión y responsabilidad
- 14.- MÓDULO 14. (Obligatorio 10 ECTS) - Trabajo de Fin de Máster
- 15.- El estudiante cursará una optatividad de 30 ECTS

Sección 5b · Módulos

Módulo: M1. Inteligencia Artificial y Datos

Distribución de horas (horas)							
Denominación		M1. Inteligencia Artificial y Datos					
ECTS	6	Teoría	20	Seminarios	20		
Prácticas internas	12	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)		90	
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	8	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo	
Coordinador	Rosana Montes Soldado

Competencias

El alumno sabrá/comprenderá:

- Identificar los tipos de problemas de aprendizaje
- Cómo los datos alimentan los algoritmos de aprendizaje
- Las cualidades de los datos, que se pueden resumir en tipología, carácter y poder.
- El concepto de algoritmo como elemento conceptual de todo sistema inteligente
- Los pasos necesarios para construir un programa de aplicación.
- Las herramientas existentes para trabajar con distintos módulos de código fuente y depuración de errores.
- Las distribuciones de probabilidad más usuales y manejar los conceptos de probabilidad condicionada y la regla de bayes.
- Realizar un análisis exploratorio de datos tanto a nivel de cálculo de medidas resumen y de variabilidad, como a nivel visual mediante gráficos.
- Justificar tomas de decisiones controvertidas, en las que varios valores se encuentran en conflicto.

El alumno será capaz de:

- Aplicar métodos de aprendizaje tanto supervisado como no supervisado para predecir variables de interés y extraer conocimiento interesante a partir de los datos.
- Acceder a diferentes entornos online para la ejecución de algoritmos.
- Recolectar, analizar, discutir e interpretar datos.

- Diseñar un procedimiento de modelado de datos.
- Analizar críticamente los resultados de un problema de clasificación y de regresión.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

UT1.- Estadística para el análisis de datos

UT2.- Inteligencia Artificial I

UT1.- Estadística para el análisis de datos

Contenidos

Se estudiarán métodos estadísticos fundamentales para el desarrollo de los algoritmos de aprendizaje automático de la inteligencia artificial.

Bloque 1.- Análisis exploratorio de datos: estadística descriptiva y visualización.

Bloque 2.- Introducción a la probabilidad: probabilidad condicionada, regla de Bayes, modelos básicos de probabilidad.

Bloque 3.- Técnicas básicas de aprendizaje estadístico supervisado y no supervisado: regresión lineal, regresión logística, análisis discriminante, modelos de clasificación probabilísticos, análisis en componentes principales y análisis clúster.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGIA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) 60%

Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales con el propósito de transmitir los contenidos de la materia motivando al estudiantado a la reflexión, facilitando el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.

2. Actividades prácticas y Seminarios (Clases prácticas de ordenador) 30%

Realización de ejercicios de laboratorio (computación). Implicarán la realización de trabajos prácticos haciendo uso de paquetes software específicos y el desarrollo de una memoria escrita. Se emplea bien el aula de ordenadores o los propios portátiles

del estudiantado haciendo uso de software libre.

Permite el desarrollo en el estudiantado de las habilidades instrumentales de la materia.

3. Tutorías para el apoyo en la realización del trabajo individual 10%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Ana María Aguilera del Pino
Christian José Acal González
Ramón Ferri García
María del Mar Rueda Garcia

UT2.- Inteligencia Artificial I

Contenidos

La Inteligencia Artificial se está aplicando en multitud de escenarios sensibles al usuario humano. Algunos casos claros son la salud (diagnóstico médico), la economía (concesión de préstamos), el empleo (gestión de recursos humanos), la seguridad (sistemas de seguimiento), entre otros muchos. Detrás de la mayoría de estas herramientas de Inteligencia Artificial se encuentra la aplicación de técnicas de aprendizaje, que requieren de la preparación del dato y la correcta representación del modelo subyacente.

Los sistemas de IA son sistemas o incluso equipos informáticos. Dicho de otro modo, puede ser un algoritmo, un programa informático, o un dispositivo físico que ejecuta un algoritmo y que se comporta de forma inteligente, como por ejemplo un dron. Como producto software, requiere de una correcta aplicación de metodologías de diseño y evaluación de la calidad del mismo.

CONTENIDO

Una visión general de la IA

Historia: desde los orígenes hasta la IA responsable

Agentes inteligentes

Representación, búsqueda y razonamiento.

Introducción al Aprendizaje Automático

Desde el Algoritmo hacia los Sistemas Inteligentes de software

Métricas de calidad del software

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGIA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) 30%

Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales con el propósito de transmitir los contenidos de la materia motivando al estudiantado a la reflexión, facilitando el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.

2. Actividades prácticas 30%

Presentación y discusión de casos de estudio y la resolución de ejercicios para que el estudiantado desarrolle apropiadamente las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

3. Seminarios (Clases prácticas de ordenador) 30%

Realización de ejercicios de laboratorio (computación). Implicarán la realización de trabajos prácticos haciendo uso de paquetes software específicos y el desarrollo de una memoria escrita. Se emplea bien el aula de ordenadores o los propios portátiles del estudiantado haciendo uso de software libre.

Permite el desarrollo en el estudiantado de las habilidades instrumentales de la materia.

4. Tutorías para el apoyo en la realización del trabajo individual 10%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Francisco Herrera Triguero
Rosana Montes Soldado

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Stuart Russell (2004). INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Un enfoque moderno. Mc Graw Hill. ISBN 9788420540030
- G. Bontempi (2022). Handbook Statistical Foundations of Machine Learning.
- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman (2001) The elements of statistical learning:

data mining, inference, and prediction. Springer.

- Schay, G. (2007). Introduction to Probability with Statistical Applications. Birkhäuser.

- Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. CRC/Chapman and Hall.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M2. Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos

Distribución de horas (horas)							
Denominación			M2. Inteligencia Artificial y fundamentos éticos y jurídicos				
ECTS	20	Teoría	90	Seminarios	20		
Prácticas internas	54	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	300		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	36	Evaluación	0
Total						500	

Detalles del módulo

Coordinador	Rosana Montes Soldado
--------------------	-----------------------

Competencias

El alumno sabrá / comprenderá:

- Las técnicas del Machine Learning del aprendizaje supervisado y no supervisado (árboles de decisión, redes neuronales, deep learning y descubrimiento de asociación).
- Los fundamentos de arquitecturas del aprendizaje profundo.
- Los principios de la Inteligencia Artificial responsable.
- Las propiedades de interpretabilidad de un modelo ML y distinguir entre aquellos

de caja blanca y caja negra.

- Identificar las métricas de imparcialidad (fairness) y las soluciones para reducción de sesgos.
- Los conocimientos básicos y esenciales del Análisis de Redes Sociales, el Procesamiento del Lenguaje Natural y el Análisis de Opiniones.
- La naturaleza de la ética aplicada a la IA y las principales directrices metodológicas seguidas en la resolución de las controversias morales sobre tecnología.
- Las posibilidades y limitaciones de la ética de las máquinas.
- Las controversias éticas, sociales y políticas que surgen en torno a la implementación de la IA en ámbitos como la realidad virtual, la salud, la interacción robótica, la guerra o la gobernanza política y cultural.
- La gobernanza de la IA como un modelo de prevención de riesgos basado en guías éticas y respeto a los derechos humanos.
- Los sistemas de evaluación del impacto en la privacidad, la seguridad y en los derechos humanos de la IA.
- Los Key Performance Indicators (KPIs) para la gobernanza de la IA. Las mutuas implicaciones y retos entre el desarrollo de la IA y la digitalización de la sociedad, por un lado, y el Derecho y las concepciones de justicia, por otro lado
- La estructura y relaciones entre normas jurídicas, los criterios de validez y eficacia de las normas, las relaciones entre el Derecho y la ética, la lógica y el lenguaje jurídico, la interpretación y aplicación del Derecho.

El alumno será capaz de:

- Modelar y resolver problemas mediante tecnologías inteligentes eligiendo la técnica más apropiada.
- Utilizar KNIME para modelar y resolver problemas de aprendizaje automático.
- Aplicar y/o comprender los métodos de explicabilidad para conocer las decisiones de un modelo.
- Analizar la imparcialidad de los datos y los modelos generados.
- Utilizar las técnicas y recursos para auditar los principios éticos de un sistema de IA.
- Modelar problemas reales o académicos mediante técnicas computacionales propias del área del Análisis de Redes Sociales.
- Modelar problemas reales o académicos mediante técnicas computacionales propias del área de Procesamiento del Lenguaje Natural.
- Utilizar herramientas informáticas para modelar y resolver problemas en los que se dispone de datos con una naturaleza problemática: formato libre, longitud variable, dimensión masiva, ruido y naturaleza dinámica, instantánea y multimedia, y/o inclusión de relaciones (sociales) entre las entidades (usuarios).
- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

- Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
 - Percibir la complejidad de los debates actuales de ética aplicada a la IA.
 - Afrontar por sí mismo los problemas que suscita la ética de la IA y considerarlos un reto a su propia forma de pensar.
 - Comentar textos y videos importantes de ética de la IA desde criterios analíticos rigurosos
- Desarrollar una metodología de evaluación de riesgos y evaluación durante las diferentes etapas del ciclo de vida de un sistema de IA.
- Establecer protocolos para la correcta gobernanza de la IA analizando los problemas ético-jurídicos asociados al uso de la IA y respetando guías éticas y derechos fundamentales.
 - Identificar los problemas de lógica y de lenguaje jurídicos asociados

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

- UT4.- Ética e IA
- UT5.- Gobernanza e IA
- UT3.- Derecho e IA
- UT6.- Inteligencia Artificial II
- UT7.- Inteligencia Artificial Confiable: explicabilidad, sesgo y responsabilidad
- UT8.- IA en medios sociales: redes y tecnologías del lenguaje

UT4.- Ética e IA

Contenidos

Teórico:

- Conceptos preliminares. Ética normativa y ética aplicada. Historia, caracterización y sentido de la ética de la IA. Ética realista y ética ficción. IA como objeto y como sujeto
- Singularidad tecnológica y el futuro de la especie humana
- Machine ethics. Nuevos entes autónomos y el estatus moral
- Controversias éticas de las aplicaciones de la IA: realidad virtual y telepresencia, interacciones sociales con robots y guerra tecnológica
- Bioética e IA. Responsabilidad, equidad, eficacia, transparencia y explicabilidad en la asignación de recursos sanitarios escasos. Impacto de la IA en la relación clínica
- Repercusiones de la IA en las industrias culturales y creativas: autoría y creatividad de robots y sistemas inteligentes; impacto de la IA en libertad artística y variedad cultural difusión cultural basada en la IA. IA centrada en el ser humano para la

cultura y el patrimonio.

- Controversias éticas de la aplicación de la IA a la democracia: riesgos y oportunidades de la IA para libertad personal y la búsqueda de la felicidad. Impacto de la IA en los procesos de elección colectiva.

Práctico:

- Comentario colectivo de textos y videos relevantes para el desarrollo del temario de la asignatura

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

La metodología docente se compondrá básicamente de clases teóricas (60%), de clases prácticas (30%) y de la tutorización del profesor para la elaboración y defensa de un trabajo de investigación (10%).

La actividad presencial del alumno consistirá en la asistencia y participación, por un lado, de clases expositivas (lecciones magistrales), en las que el profesor introducirá a los alumnos en las claves y desarrollo de cada tema y que siempre irán seguidas de un comentario colectivo. También habrá de participar en las actividades prácticas, normalmente consistentes en comentarios de textos, videos o soluciones técnicas. La práctica podrá consistir igualmente en la simulación de una comisión deliberativa para analizar la aceptabilidad moral de un sistema de IA en un contexto figurado.

Por otro lado, el alumno tendrá que elaborar y defender un trabajo de investigación sobre alguno de los temas de la unidad temática.

Las tutorías, que podrán ser solicitadas al profesor por correo electrónico, tendrán como cometido el asesoramiento sobre las actividades a realizar por el alumno.

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

David Rodríguez-Arias Vailhen

Rafael Cejudo Córdoba

Francisco Lara Sánchez

UT5.- Gobernanza e IA

Contenidos

La gobernanza de la inteligencia artificial constituye un sistema de prevención y control de riesgos en la utilización de sistemas inteligentes. La UE lidera este modelo de control mediante las guías éticas del grupo de altos expertos en inteligencia artificial en las que se establecen como criterios para una inteligencia artificial fiable: el respeto a los derechos fundamentales y siete principios éticos.

Además, esta creando la primera regulación de inteligencia artificial a nivel mundial, que se espera que vea la luz a finales de 2022.

Desarrolladores y usuarios profesionales van a tener que realizar una evaluación de impacto social, ético y legal para determinados supuestos de inteligenciar artificial considerados como de alto riesgo.

La asignatura pretende abordar todos estos puntos para que los alumnos puedan enfrentarse a la elaboración de un plan de gobernanza de forma adecuada.

CONTENIDO DE LA PARTE NORMATIVA

Bloque 1:

Tema 1. Introducción a los sistemas de gobernanza como sistema de autoregulación y de prevención de riesgos. Definición de inteligencia artificial.

Bloque 2:

Tema 2. Las guías éticas del grupo de altos expertos en inteligencia artificial

Tema 3. Cumplimiento regulatorio de la inteligencia artificial recogido en el borrador del Reglamento de Inteligencia artificial

Bloque 3.

Tema 4. Desarrollo de evaluaciones de impacto por diseño: Ética por diseño, privacidad por diseño, plan de gestión de datos.

Tema 5. Indicadores clave de rendimiento para el análisis de la gobernanza de la inteligencia artificial

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍAS DOCENTES

1.- Lección magistral entre 35%

2.- Prácticas: ejercicios en aula de teoría: 35%

3.- Exposición de trabajos: 20%

4.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 10%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

Pedro Francés gómez

JAVIER VALLS PRIETO

Emilia Gómez Gutiérrez

UT3.- Derecho e IA

Contenidos

El curso aborda con carácter introductorio y general las mutuas implicaciones y retos entre el desarrollo de la IA y la digitalización de la sociedad, por una parte, y el Derecho y su ciencia y las concepciones de justicia, en tanto que valor característico del Derecho, por otra parte. Constituye, pues, el punto de partida hacia estudios más especializados sobre los usos, impacto y regulación jurídica de las aplicaciones de la IA en las diferentes ramas del ordenamiento jurídico y las disciplinas jurídicas que las estudian. Se distinguirán 2 partes:

I. La regulación jurídica de la IA:

- a. Diferencias entre las normas jurídicas y otros sistemas normativos, especialmente la moral, en el tratamiento de la IA.
- b. Retos del desarrollo y gestión de la IA en las distinciones entre Derecho y Ética.
- c. Nuevo y viejo Derecho para el tratamiento de la IA: técnicas y métodos jurídicos para adaptar normas jurídicas existentes al tratamiento de la IA, y características básicas del nuevo derecho que la regula.
- d. Público-privado en la creación, interpretación y aplicación del Derecho de la IA: Estado y organizaciones supraestatales, sociedad civil -individuos, colectivos-, empresas; la IA y los principios básicos de los estados democráticos de derecho: principio de legalidad, división de poderes y los derechos humanos como límite de la actuación de los poderes públicos-privados; la IA en el contexto de la desregulación y el debilitamiento del derecho estatal (soft-law vs. hard law).
- e. La IA y el Derecho como suma de deberes y poderes/derechos: la IA en el contexto de las relaciones tradicionales entre poderes/derechos y deberes, y el surgimiento de nuevos poderes/derechos digitales (acceso libre e igualitario a internet, protección de la vida privada en ambientes digitales, libertad de expresión a través de internet, autodeterminación informativa).

II. La IA y la generación, interpretación y aplicación del Derecho:

- a. Impacto de la IA en la estructura de las categorías y normas jurídicas, las concepciones de la justicia y la conformación y ejercicio de las profesiones jurídicas.
- b. Problemas de lógica y lenguaje jurídicos asociados a la codificación/modelización de categorías y normas jurídicas para el aprendizaje automático y el diseño de tecnologías de la IA dirigidas al ámbito del Derecho.
- c. Origen, aplicaciones y límites de la ciencia de datos y la analítica estadística y predictiva en los métodos del Derecho y su ciencia.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%

- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

DANIEL J García López
JOSEFA DOLORES RUIZ RESA

UT6.- Inteligencia Artificial II

Contenidos

Las empresas de todos los sectores están adoptando cada vez más las técnicas del Machine Learning para mejorar drásticamente su productos y servicio, por lo que la demanda de expertos en este tipo de técnicas es enorme. En este curso se estudiarán algunas de las técnicas básicas (árboles de decisión, redes neuronales, descubrimiento de asociaciones) y avanzadas (Deep Learning,...) del Machine Learning para realizar las dos tareas principales en este campo, el aprendizaje supervisado (cuando existe un valor a predecir) y no supervisado (cuando se desean encontrar asociaciones o agrupaciones entre los datos).

Teoría:

- Árboles de Decisión
- Redes Neuronales y DL
- Reglas de asociación

Prácticas:

- Software KNIME
- Casos prácticos de aprendizaje automático

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGIA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) 30%

Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales con el propósito de transmitir los contenidos de la materia motivando al estudiantado a la reflexión, facilitando el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.

2. Actividades prácticas 30%

Presentación y discusión de casos de estudio y la resolución de ejercicios para que el estudiantado desarrolle apropiadamente las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

3. Seminarios (Clases prácticas de ordenador) 30%

Realización de ejercicios de laboratorio (computación). Implicarán la realización de trabajos prácticos haciendo uso de paquetes software específicos y el desarrollo de una memoria escrita. Se emplea bien el aula de ordenadores o los propios portátiles del estudiantado haciendo uso de software libre.

Permite el desarrollo en el estudiantado de las habilidades instrumentales de la materia.

4. Tutorías para el apoyo en la realización del trabajo individual 10%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

María José del Jesús Díaz

Jesús Alcalá Fernández

UT7.- Inteligencia Artificial Confiable: explicabilidad, sesgo y responsabilidad

Contenidos

Se busca una sinergia entre el apartado computacional (aspectos técnicos de la IA, la Ciencia de Datos y el ML) y el apartado ético-legislativo con respecto a las implicaciones y necesidades de la IA en la sociedad actual. Acercando ambos puntos de vista, se permite que aquellos estudiantes con mayores competencias en el apartado técnico conozcan las recomendaciones actuales para el desarrollo de las nuevas tecnologías digitales; mientras que, para los estudiantes asociados a la parte de humanidades, puedan comprender las especificaciones sobre la IA actual.

Teoría:

- Principios de la Inteligencia Artificial responsable.
- Aspectos de diseño éticos para Machine Learning.
- Inteligencia Artificial Explicable (XAI) como vía hacia la IA Responsable: Conceptos, Taxonomías, Oportunidades y Retos.
- Imparcialidad de Datos (Fairness): control del sesgo en los modelos.
- Escenarios con modelos de IA de alto riesgo.

- Auditabilidad en los sistemas de IA: El “AI Act” y pirámide de cuatro niveles para el enfoque basado en riesgos.
- El Sandbox normativo piloto del futuro reglamento de IA en España. Iniciativa GuIA de OdiselA (Observatorio del impacto social y ético de la inteligencia).

Práctica:

- Transparencia en modelos de Machine Learning
- Análisis de herramientas software para medir la imparcialidad
- Tutorial en XAI para modelos con diferentes tipos de datos
- Caso de estudio sobre la auditabilidad de un modelo de Machine Learning

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGIA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) 30%

Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales con el propósito de transmitir los contenidos de la materia motivando al estudiantado a la reflexión, facilitando el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.

2. Actividades prácticas 30%

Presentación y discusión de casos de estudio y la resolución de ejercicios para que el estudiantado desarrolle apropiadamente las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

3. Seminarios (Clases prácticas de ordenador) 30%

Realización de ejercicios de laboratorio (computación). Implicarán la realización de trabajos prácticos haciendo uso de paquetes software específicos y el desarrollo de una memoria escrita. Se emplea bien el aula de ordenadores o los propios portátiles del estudiantado haciendo uso de software libre.

Permite el desarrollo en el estudiantado de las habilidades instrumentales de la materia.

4. Tutorías para el apoyo en la realización del trabajo individual 10%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Alberto Fernández Hilario

Natalia Díaz Rodríguez

UT8.- IA en medios sociales: redes y tecnologías del lenguaje

Contenidos

La asignatura de “Redes sociales y procesamiento de lenguaje natural” pretende formar al estudiante en dos áreas fundamentales de la Inteligencia Artificial para, por un lado, extraer el conocimiento subyacente en las redes sociales y, por otro, habilitar a los computadores para entender y generar lenguaje natural. Además, el estudiante adquirirá los conocimientos mínimos en una de las aplicaciones más demandadas por el mercado laboral en el ámbito del Procesamiento del Lenguaje Natural como es el Análisis de Opiniones, directamente relacionado con la Minería de Medios Sociales.

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE MEDIOS SOCIALES. ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

- Introducción a la Minería de Medios Sociales
- Introducción al Análisis de Redes Sociales
- Análisis de Centralidad de Redes Sociales. Aplicaciones
- Detección de Comunidades en Redes Sociales. Aplicaciones

BLOQUE II: PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL

- Introducción al Procesamiento del Lenguaje Natural.
- Representación computacional del lenguaje.
- Modelos de lenguaje.
- Clasificación y anotación de texto.

BLOQUE III: ANÁLISIS DE OPINIONES EN MEDIOS SOCIALES

- Introducción al análisis de opiniones
- Técnicas de clasificación de opiniones
- Clasificación de opiniones en medios sociales
- Retos del análisis de opiniones: síntesis, opiniones comparativas, negación, opiniones falsas

Prácticas

- Análisis de Redes Sociales (análisis de centralidad y detección de comunidades) con Gephi
- Clasificación lineal y no lineal de texto.
- Caso de estudio de clasificación de tuits de opinión en español

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) 30%

Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales con el propósito de transmitir los contenidos de la materia motivando

al estudiantado a la reflexión, facilitando el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.

2. Actividades prácticas 30%

Presentación y discusión de casos de estudio y la resolución de ejercicios para que el estudiantado desarrolle apropiadamente las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

3. Seminarios (Clases prácticas de ordenador) 30%

Implicarán la realización de trabajos prácticos haciendo uso de paquetes software específicos y el desarrollo de una memoria escrita. Se emplea bien el aula de ordenadores o los propios portátiles del estudiantado haciendo uso de software libre.

Permite el desarrollo en el estudiantado de las habilidades instrumentales de la materia.

4. Tutorías para el apoyo en la realización del trabajo individual 10%

Actividades formativas

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Eugenio Martínez Cámara
Óscar Cordon García
Victoria Luzón García

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

1. Alpaydin, E. (2020). Introduction to machine learning (4ª edición). MIT Press.
2. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M., & Pal, C. (2017). Data mining: practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann Publishers.
3. Nickholas Anting (2020). Machine Learning with KNIME Analytics Platform: Visual programming technique. No coding requires.
4. Kathrin Melcher, Rosaria Silipo. Codeless Deep Learning with KNIME: Build, train, and deploy various deep neural network architectures using KNIME Analytics Platform. Packt Publishing
5. Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., García, S., Gil-López, S., Molina, D., Benjamins, R. and Chatila, R. Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. Information Fusion, 58, 82-115.

6. Dignum, V. (2019). Responsible artificial intelligence: how to develop and use AI in a responsible way. Springer Nature
7. Theodorou, A., & Dignum, V. (2020). Towards ethical and socio-legal governance in AI. *Nature Machine Intelligence*, 2(1), 10-12.
8. D. Leslie, Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector. The Alan Turing Institute, 2019
9. Introducing AI Fairness 360, A Step Towards Trusted AI - IBM Research, IBM Research Blog, sep. 19, 2018.
10. Eisenstein, J. (2019). Introduction to natural language processing. MIT press.
11. Liu, B. (2020). Sentiment analysis: Mining opinions, sentiments, and emotions. Cambridge university press.
12. Zafarani, R., Abbasi, M. A., & Liu, H. (2014). Social media mining: an introduction. Cambridge University Press.
13. Coeckelbergh, M. (2020), *Ética de la inteligencia artificial*, Cátedra, 2021.
14. Liao, S. L. (2020). Ethics of Artificial Intelligence. Oxford University Press.
15. Dubber, M.D. et al (eds.) *The Oxford Handbook of Ethics of AI*. Oxford University Press
16. Sinnott-Amstrong W and August Skorburg J. How AI can aid bioethics, *Journal of Practical Ethics*, vol. 9, no. 1 • 2021: 1-22
17. Véliz, C. (2021). *The Oxford Handbook of Digital Ethics*, Oxford University Press.
18. Bonorino Ramírez, P., Valcárcel Fernández, P. y Fernández Acevedo, R (dirs.) (2022) *Nuevas normatividades. Inteligencia Artificial, Derecho y Género*. Pamplona: Thomson Reuters-Aranzadi.
19. Brey, P. A. E., (2012) "Anticipatory ethics for emerging technologies", *Nanoethics*.
20. Bryson, J. J., (2018) "Patience is not a virtue: the design of intelligent systems and systems of ethics" *Ethics and Information Technology*.
21. Floridi, L., (2018) "Soft Ethics and the Governance of the Digital", *Philos. Technol.*
22. Gil Ruiz, J.M. (ed.) (2021), *Reconfigurar el Derecho repensando al jurista: Retos de la Sociedad Global Digital y compromisos internacionales vinculantes*, Anuario de Filosofía del Derecho, XXXVII, CGPJ.
23. Ressayier, A., Rodrigues, R., (2020) "AI ethics should not remain toothless! A call to bring back the teeth of ethics", *Big Data & Society*.
24. Valls Prieto, Javier (2021) *Inteligencia artificial, derechos fundamentales y bienes jurídicos* Aranzadi

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias

docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M3. Ética y Política de la IA

Distribución de horas (horas)							
Denominación			M3. Ética y Política de la IA				
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo	
Coordinador	Francisco Lara

Competencias

a) El alumno sabrá/comprenderá:

- Las principales problemáticas de la ética de la inteligencia artificial relacionadas con la ética de la máquina y los derechos de los robots.
- Las diferentes perspectivas teóricas en la consideración de la moralidad de los agentes morales artificiales.
- Los principales argumentos para adscribir o denegar derechos a las agencias morales artificiales.

b) El alumno será capaz de:

- Identificar, analizar y evaluar los argumentos sobre la relación entre humanos y agentes morales artificiales.
- Analizar y evaluar las razones a favor y en contra de la construcción de agentes morales artificiales.
- Reflexionar sobre la responsabilidad moral y la cuestión de los derechos morales de los agentes morales artificiales (softwares, robots o humanoides).

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

ÉTICA DE LA IA. FUNDAMENTOS

FILOSOFÍA POLÍTICA DE LA IA

ÉTICA DE LA IA. FUNDAMENTOS

Contenidos

Esta materia ofrece una visión general sobre los fundamentos y la metodología de la Ética de la Inteligencia Artificial, centrándose en cuestiones relativas a la ética de la máquina, y en la cuestión de los derechos de los robots. Se analizan los argumentos para la construcción de agentes artificiales morales y autónomos y las ventajas que esto supondría. En el curso se abordan, además, aspectos sobre los modelos éticos que se han postulado para asignar estatus moral a los agentes artificiales, y los diferentes enfoques para concebir una moralidad artificial desde un enfoque funcionalista. Asimismo, se toman en consideración las principales objeciones acerca de las agencias morales artificiales en sus versiones computacionales, robóticas y humanoides. Y, por último, se trabajan dos aspectos cruciales relativos a la cuestión de la personalidad moral: la responsabilidad y los derechos de los robots.

CONTENIDO

Contenido teórico

- Caracterización y metodología de la Ética de la IA
- Máquinas y humanos. Perspectivas teóricas
- Ética de las máquinas. Teorías éticas y el diseño de la IA
- Ética artificial. Agentes digitales y moralidad funcional
- El estatus moral de los agentes morales artificiales ¿Conciencia electrónica? El problema de la intencionalidad y el libre albedrío.
- Responsabilidad y derechos para los robots

Contenido de Prácticas

- Comentario colectivo de textos y videos relevantes para el análisis de la relación entre humanos y robots: ¿compañeros o meros instrumentos?
- Comentario colectivo de textos y videos relevantes para el debate sobre las razones a favor y en contra de la construcción de las máquinas morales artificiales.
- Análisis en textos de los argumentos a favor y en contra de la atribución de personalidad moral a los agentes morales artificiales (softwares, robots o humanoides).

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

La metodología en esta materia será por un lado expositiva y dialógica. De este modo, se podrán tratar las dificultades teóricas que pudieran surgir en el abordaje de las cuestiones del curso por parte de estudiantes que no sean de la especialidad de filosofía. Por otro lado, la metodología requerirá de la participación activa de los estudiantes en la parte práctica. En esta se analizarán y evaluarán argumentos sobre las cuestiones más relevantes sobre las problemáticas planteadas en la materia, las cuales son tratadas por especialistas en ética y otros expertos en inteligencia artificial. Esta metodología pretende incidir positivamente en la interdisciplinariedad de los estudiantes que cursen esta materia acercando y pensando sobre las problemáticas éticas a estudiantes con diferentes perfiles formativos.

1. LECCIÓN MAGISTRAL 70% 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS (En el Aula) 30% 4. TUTORÍAS ACADÉMICAS Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o

cuestionarios online.

Profesorado

Francisco Lara Sánchez
Paloma García Díaz

FILOSOFÍA POLÍTICA DE LA IA

Contenidos

El campo de la IA está especialmente abonado para la reflexión de la filosofía política de la tecnología. Por un lado, las consecuencias sociales de esta tecnología en aspectos tan diversos como el empleo, las relaciones humanas, el desempeño de los Estados, la educación, el cuidado de la salud, la movilidad y un largo etcétera exigen y exigirán durante los próximos años una deliberación continuada por parte de cada comunidad política con respecto a la regulación idónea de esta tecnología y sobre las vías de participación social en su configuración. Por otra parte, la diversidad de juicios morales sobre la IA exige reflexionar sobre la articulación entre ética y política en este ámbito y sobre las fuentes de la legislación: ¿con qué criterios regular la IA en sociedades muy plurales, como las europeas, donde los pronunciamientos morales sobre esta tecnología pueden diferir considerablemente? Por último, el carácter global de la investigación sobre la IA, ya sea en términos de colaboración o de competencia, unido al hecho de que sus consecuencias sociales también pueden tener un alcance global, lleva a preguntarse qué comunidad política es la relevante para legislar sobre IA. ¿Deben seguir siéndolo los distintos estados-nación, junto con entidades supranacionales como la UE? ¿O plantea esta tecnología, más claramente que otras, la necesidad de considerar como comunidad política relevante a la humanidad en su conjunto? De este modo, las controversias políticas en torno a la IA desembocarían inexcusablemente en el debate sobre el cosmopolitismo, un debate que proporcionará el colofón a las diversas reflexiones propiciadas por esta asignatura. **CONTENIDOS** Teoría: - ¿Qué diferencias hay entre la perspectiva ética y la perspectiva política en la evaluación de las tecnologías? - Los diversos acercamientos a la gobernanza de la IA - ¿Qué entendemos por consecuencias sociales deseables de las tecnologías?; ¿quién y cómo las evalúa? - ¿Cómo deben articularse la participación ciudadana y la aportación de personas expertas en la regulación tecnológica? - ¿A qué comunidad política corresponde establecer el marco jurídico de cada tecnología? El debate sobre el cosmopolitismo. Prácticas: - IA y democracia - IA y desigualdad - IA, vigilancia y disciplina - La gobernanza de la IA

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. LECCIÓN MAGISTRAL (30%) 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS EN EL AULA

(30%). 3. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDIVIDUALES (Estudio y trabajo autónomo) (30%). 4. TUTORÍAS ACADÉMICAS (10%). Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Francisco Javier Rodríguez Alcázar
Lilian Bermejo Luque

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Anderson, S.L., Anderson, M. (2021). AI and ethics. *AI Ethics* 1, 27–31.
- Bryson, J.J. (2018). Patience is not a virtue: the design of intelligent systems and systems of ethics. *Ethics Inf Technol* 20, 15–26 (2018).
- Floridi, L., Sanders, J. (2004). On the Morality of Artificial Agents. *Minds and Machines* 14, 349–379.
- Gunkel, D. J. (2018). The other question: can and should robots have rights? *Ethics Inf Technol* 20, 87–99. <https://doi.org/10.1007/s10676-017-9442-4>
- van Wynsberghe, A., Robbins, S. (2019). Critiquing the Reasons for Making Artificial Moral Agents. *Sci Eng Ethics* 25, 719–735.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M4. IA, Sostenibilidad y Salud

Distribución de horas (horas)					
Denominación			M4. IA, Sostenibilidad y Salud		
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12
Evaluación					0
Total					150

Detalles del módulo	
Coordinador	Francisco Lara

Competencias

El alumnado sabrá:

qué es el BigData y los principios básicos para diseñar un modelo de IA en este ámbito;

las implicaciones bioéticas del BigData y de la IA en diferentes contextos sanitarios: clínico, investigación biomédica y salud pública;

el impacto de las biotecnologías de la IA en la forma tradicional de comprender los valores y principios morales que tradicionalmente han determinado la gestión de la salud;

las controversias éticas, sociales y políticas que surgen en torno a la implementación de la IA en el ámbito la salud;

el origen de la noción de sostenibilidad y las tres dimensiones que la caracterizan: dimensión económica, dimensión social y dimensión medioambiental;

cómo la tecnología favorece la consecución de distintas metas asociadas a los ODS y a las prioridades reconocidas por la UE como clave para transitar hacia una economía verde;

la importancia de integrar aspectos descriptivos y normativos de la noción de sostenibilidad en la evaluación de aplicaciones de la IA para optimizar procesos y reducir impacto ambiental.

El alumnado podrá:

identificar los valores en conflicto ante determinadas situaciones éticamente problemáticas que genera el uso de la inteligencia artificial;

aplicar las herramientas y metodologías de la bioética para afrontar las controversias éticas en este contexto;
justificar tomas de decisiones controvertidas, en las que varios valores se encuentran en conflicto;
discernir qué tipo de técnicas de IA serían necesarias para abordar un problema BigData, dependiendo del volumen, variedad y complejidad de los datos;
entender cómo funciona un proyecto interdisciplinar asociado a la aplicación de técnicas de inteligencia artificial a casos reales;
seguir las fases del desarrollo de proyectos cuando cuentan con soluciones tecnológicas;
valorar críticamente las aplicaciones y desarrollos tecnológicos de la IA que se promocionan como innovadores por su contribución a la mejora de procesos con alto impacto ambiental.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

BIGDATA EN SALUD, IA MÉDICA Y BIOÉTICA
IA, SOSTENIBILIDAD Y ÉTICA MEDIOAMBIENTAL

BIGDATA EN SALUD, IA MÉDICA Y BIOÉTICA

Contenidos

Los sistemas de Inteligencia Artificial y el uso masivo de datos en salud ofrecen nuevas oportunidades y herramientas diagnósticas y pronósticas, con aplicaciones tanto clínicas como para la salud pública. Los sistemas de IA aplicados al BigData en salud mejoran la precisión clínica –diagnósticos y pronósticos más precisos que los llevados a cabo por profesionales de la salud– y la eficiencia –ahorrando costes y tiempo dedicado a actividades rutinarias que esos profesionales podrían destinar a tareas complejas en las que la sensibilidad su juicio clínico no puede ser sustituida por procesos automatizados. A la vez que ofrecen promesas para el bienestar y la salud, estas nuevas tecnologías plantean importantes retos éticos relacionados con la equidad, el respeto de la confidencialidad y la privacidad, la responsabilidad profesional y la naturaleza y valores tradicionalmente asociados a la relación clínica (confianza, fiduciaridad, rendición de cuentas, etc). El propósito de esta unidad temática es comprender los retos éticos que suscita el empleo de BigData en salud como base para el uso de algoritmos para la toma de decisiones sanitarias. Se analizarán los principales problemas y oportunidades biosanitarias desde un enfoque bioético. CONTENIDO Teórico: • Conceptos preliminares: Bioética y ética de la salud pública; relación clínica e investigación biomédica. • La IA en salud y los principios de la bioética • Autonomía: respeto vs protección; privacidad, confidencialidad • No maleficencia y beneficencia: no beneficiar vs perjudicar; actos

y omisiones. Deber fiduciario vs deber hacia las comunidades. • Justicia: Justicia vs equidad; justicia y justificabilidad; sesgos, explicabilidad, rendición de cuentas. • Introducción al Big Data; qué es y cómo se abordan problemas de Big Data. Big Data frameworks y bibliotecas de Machine Learning. • Caso de estudio en el uso de la IA en Salud Práctico: • Aplicación del enfoque de principios a casos prácticos: empleo de IA en la asignación de recursos sanitarios escasos; diseño de políticas salubristas sobre la base de BigData; usos clínicos del BigData sanitario. • Comentario colectivo de textos y videos relevantes para el desarrollo del temario de la asignatura. • Uso de bibliotecas de Machine Learning y Big Data en problemas de Salud.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

La metodología docente se compondrá básicamente de clases teóricas (60%), de clases prácticas (40%). La actividad presencial del alumno consistirá en la asistencia y participación, por un lado, en las clases expositivas (lecciones magistrales), en las que el profesor introducirá a los alumnos en las claves y desarrollo de cada tema y que siempre irán seguidas de un comentario colectivo. Por otro lado, se requiere la participación activa del alumnado en las clases prácticas, que podrán consistir en la simulación de una comisión deliberativa para analizar la aceptabilidad moral de un sistema de IA en un contexto figurado. Las tutorías, que podrán ser solicitadas al profesorado por correo electrónico, tendrán como cometido el asesoramiento sobre las actividades a realizar por el alumno. Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Isaac Triguero Velázquez
David Rodríguez-Arias Vailhen
Miguel Lorente Acosta

IA, SOSTENIBILIDAD Y ÉTICA MEDIOAMBIENTAL

Contenidos

En los últimos años la ingeniería, y más concretamente la Inteligencia Artificial y otras tecnologías disruptivas, han proporcionado soluciones de digitalización al servicio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y la estrategia Europea de transición hacia una economía sostenible. La sostenibilidad es un concepto clave para entender la dependencia de las generaciones humanas presentes y futuras de servicios ecológicos críticos y la responsabilidad que recae sobre cualquier sociedad para adaptar sus prácticas y estilos de vida a un contexto de cambio climático global. La IA puede mejorar la eficiencia de procesos organizativos y

prácticas individuales para reducir su impacto en el consumo de energía y de recursos naturales. La ética ambiental se ocupa de estudiar los fundamentos teóricos y filosóficos de los valores ambientales y de analizar críticamente las políticas y prácticas sociales orientadas a proteger la biodiversidad y los ecosistemas. En tanto que dominio interdisciplinar, integra elementos descriptivos de las ciencias ambientales y criterios normativos habituales entre ecologistas y responsables de programas de conservación, como los relativos al bienestar animal, el control de especies no autóctonas y los planes de protección o reubicación de especies silvestres amenazadas. CONTENIDO Teoría Introducción: el origen de la responsabilidad ambiental. Evolución de la sensibilidad moral hacia la naturaleza y las especies animales no humanas. El reto del cambio climático. El concepto de sostenibilidad: uso descriptivo y normativo en su dimensión ambiental, económica y social Los ODS y el Pacto Verde de la Unión Europea. Objetivos y políticas: neutralidad climática y emisiones 0; economía circular y reciclaje; agricultura sostenible; biodiversidad. La Inteligencia Artificial como agente facilitador en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Estrategia Europea de transición a la sostenibilidad. Prácticas Se propondrán una serie de casos para el análisis y diseño de posibles soluciones de AI. Por ejemplo: Caso de uso 1: Necesidades de diseño de transporte urbano, reducción de emisiones y urbanismo inteligente. Caso de uso 2: Aspectos éticos implicados en la gestión mediante IA de un sistema distribuido de energía en una red de consumidores/prosumidores. Caso de Uso 3: Proyecto real de aplicación de la Inteligencia Artificial. Del dato a una app móvil para la identificación de especies a favor del comercio legal de maderas. Caso de Uso 4: Proyecto real de aplicación de la Inteligencia Artificial. Algoritmos para la identificación de ballenas y la protección de los sistemas marítimos.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1.- Lección magistral entre 40% 2.- Prácticas: ejercicios en aula de teoría: 40% En grupos de trabajo. En función del número de participantes. 3.- Exposición de trabajos: 10% 4.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 10% Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Pedro Francés gómez
Rosana Montes Soldado
Miguel Moreno Muñoz

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Astromskė K, Peičius E, Astromskis P (2021). Ethical and legal challenges of informed consent applying artificial intelligence in medical diagnostic consultation, *AI & SOCIETY* (2021) 36:509–520
- Choung H, Prabu D, Arun, R. (2022). Trust and ethics in AI, *AI & SOCIETY*
- Dubber MD, Pasquale F and Das S (eds) (2022). *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, Oxford University Press (Capítulos: 9, 11, 13, 18, 20)
- Karimian G · Petelos E, Evers SMMA. (2022), The ethical issues of the application of artificial intelligence in healthcare: a systematic scoping review, *AI and Ethics*,
- McDougall RJ. (2018) Computer knows best? The need for value-flexibility in medical AI *J Med Ethics*.
- Nabi Junaid. (2018). How Bioethics can shape artificial intelligence and machine learning, *Hastings Center Report* 48, no. 5 (2018): 10-13.
- Sinnott-Amstrong W. and August Skorburg J. (2021). How AI can aid bioethics, *Journal of Practical Ethics*, vol. 9, no. 1.
- Montes, R., Meleró, F.J., Palomares, I., Alonso, S., Chiachío, J., Chiachío, M., Molina, D., Martínez-Cámara, E., Tabik, S., Herrera, F. (2021). *Inteligencia Artificial y Tecnologías Digitales para los ODS*. Publicación de la Real Academia de Ingeniería.
- Heyd T. (2021) Covid-19 and climate change in the times of the Anthropocene. *The Anthropocene Review*. 2021;8(1):21-36.
- Velayos Castelo, C. (2008) *Ética y cambio climático*, Bilbao, Desclée De Brouwer.
- Nti, E. K., Cobbina, S., Attafuah, E.E., Opoku, E. and Gyan, M.A. (2022), “Environmental Sustainability Technologies in Biodiversity, Energy, Transportation and Water Management Using Artificial Intelligence: A Systematic Review.” *Sustainable Futures* 4: 100068.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M9. Conocimiento, Comunicación y Desinformación en la Era de la IA

Distribución de horas (horas)							
Denominación			M9. Conocimiento, Comunicación y Desinformación en la Era de la IA				
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo	
Coordinador	Francisco Lara

Competencias

El alumnado sabrá:

Las bases teóricas, aspectos fundamentales y limitaciones de la IA

Las diferentes perspectivas filosóficas sobre la naturaleza de la cognición y la conciencia

Los problemas filosóficos que surgen en la interacción entre humanos e IA

Identificar los programas, plataformas, páginas webs y redes sociales, etc. en cuanto a formas de difusión de (des)información.

Distinguir en un determinado problema los aspectos tecnológicos, periodísticos y filosóficos implicados.

Plantear un problema relacionado con la difusión de información y proponer alternativas de solución.

Utilizar herramientas de detección de desinformación difundida a través de los medios de comunicación, redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea.

El alumnado podrá:

Identificar ideas y problemas clave dentro de los planteamientos teóricos de la IA

Aplicar herramientas y habilidades de análisis filosófico y conceptual al campo de la IA

Reconocer la importancia de las grandes preguntas filosóficas sobre naturaleza de la cognición y la conciencia, y proponer respuestas novedosas a estos temas

Caracterizar problemas derivados de la difusión tecnológica de la información.

Localizar y manejar informaciones en el mundo tecnológico.

Valorar críticamente la información difundida, los procesos implicados y sus

consecuencias.

Aplicar rutinas profesionales a los procesos de identificación de bulos e información falsa que afecten a su vida personal y profesional (en ámbitos tan dispares como inmigración, alimentación o salud).

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

FILOSOFÍA DE LA IA COGNITIVA Y LA CONCIENCIA
IA APLICADA: DESINFORMACIÓN Y POSVERDAD

FILOSOFÍA DE LA IA COGNITIVA Y LA CONCIENCIA

Contenidos

Esta asignatura analiza los aspectos más teóricos y filosóficos de la IA Cognitiva desde una perspectiva interdisciplinar que surge de la combinación de la perspectiva de la ingeniería y de la filosofía. Para ello, se presentarán los contenidos en dos bloques: un primer bloque donde se define lo que es la IA, sus características y limitaciones desde la perspectiva general de la disciplina, y un segundo bloque donde se analizan perspectivas filosóficas sobre la ciencia cognitiva y la naturaleza de la conciencia, para finalizar con un análisis filosófico y epistémico de los problemas de la tecnologización en la interacción humano-robot y humano-algoritmo. CONTENIDO Parte 1 IA Cognitiva e IA general 1) IA débil frente a la IA fuerte (IA de propósito general). Características de cada una y diferencias. 2) Limitaciones actuales y futuras de la IA. 3) Interacción Humana e IA. 4) IA cognitiva. Concepto y su conveniencia. 5) IA de propósito general (transferencia de conocimiento, generación de datos artificiales, aprendizaje con pocos ejemplos ...). Parte 2 Filosofía de la Ciencia 6) Principales corrientes en la filosofía de la ciencia cognitiva: cognitivismo, mente extendida, ciencia cognitiva fenomenológica, psicología ecológica y enactivismo 7) Aproximaciones filosóficas a la teoría de la conciencia: dualismo, materialismo y panpsiquismo 8) Filosofía de la ciencia cognitiva y tecnologización: Cognición social en la interacción humano-robot y cómo afectan los algoritmos a la autonomía.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. LECCIÓN MAGISTRAL (30%) 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS en el Aula (50 %): 3. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (10%) 4. TUTORÍAS ACADÉMICAS (5%) 5. OTRO a especificar (5%) Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Francisco Herrera Triguero
Manuel Heras Escribano
Daniel Molina Cabrera
Víctor Fernández Castro

IA APLICADA: DESINFORMACIÓN Y POSVERDAD

Contenidos

La unidad temática se inserta en el ámbito de la inteligencia artificial aplicada y tiene carácter interdisciplinar. En primer lugar, se estudia el uso de la inteligencia artificial en el ámbito de la comunicación periodística, así como los riesgos y desafíos que ello comporta para una sociedad tecnológicamente mediada, con especial atención a la problemática de la desinformación. En segundo lugar, se analiza el papel del aprendizaje automático en la identificación, monitorización y análisis de la desinformación en medios digitales y en las redes sociales. Y, en tercer lugar, se analizan los problemas de carácter filosófico que se plantean en los procesos de formulación, difusión, recepción e interpretación de la información. En particular se centrará la reflexión en el fenómeno de la posverdad derivado de los procesos y mecanismos de desinformación. CONTENIDO - Tema 1: Desinformación, tecnología y posverdad (Juan A. Nicolás) - Tema 2: Medios de comunicación, cultura visual y desinformación: una perspectiva diacrónica (Lucía Ballesteros) - Tema 3: De los algoritmos a la sociedad: cómo detectar un bulo (Lucía Ballesteros) - Tema 4: Alternativas a la desinformación: verificadores y alfabetización mediática (Lucía Ballesteros) - Tema 5: Tecnologías de inteligencia artificial en el proceso de verificación (Juan Gómez) - Tema 6: Generación automática de contenidos y ultrafalsificaciones (Juan Gómez) - Tema 7: Herramientas tecnológicas para análisis de desinformación (Juan Gómez) - Tema 8: De la desinformación a la posverdad (Juan A. Nicolás) - Tema 9: Alternativas frente a posverdad: experiencia de la verdad (Juan A. Nicolás)

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. LECCIÓN MAGISTRAL (30%) 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS en el Aula (50 %): - Talleres sobre: detección de bulos, identificación de noticias falsas, desinformación (en la línea de iniciativas como #Trabajolibredebulos de UGT o “Desmentir mitos y bulos en torno a la inmigración” de Cruz Roja); la utilización de herramientas de inteligencia artificial. 3. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (10%) 3.a Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo): realización de una reseña crítica de un libro. 4. TUTORÍAS ACADÉMICAS (5%) 5. OTRO a especificar (5%) - Seminarios temáticos: Invitación de un experto en desinformación y/o Fact-checking y/o Especialistas de los medios de comunicación. Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos,

foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Juan Antonio Nicolás Marín
Juan Gómez Romero
Lucía Ballesteros Aguayo

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Barrett, L. (2011). *Beyond the brain*. Princeton University Press.
- Carruthers, P. and P. Smith (eds.) (1996). *Theories of Theories of Mind*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Churchland, P.M. (2010). *Materia y conciencia*. Editorial Gedisa.
- Clark, A. y Chalmers, D. (2011). *La mente extendida*. Editorial KRK.
- Clune, J. (2020) AI-GAs: AI-generating algorithms, an alternate paradigm for producing general artificial intelligence. arXiv:1905.10985
- Chemero, A. (2009). *Radical embodied cognitive science*. Editorial MIT Press.
- Fernández Castro, V., y Heras-Escribano, M. (2020) Social Cognition: a Normative Approach. *Acta Analytica*, 35, 75–100 .
- Dennis, M., Jaques, N., Vinitzky, E., Bayen, A., et al. (2021) Emergent Complexity and Zero-shot Transfer via Unsupervised Environment Design. arXiv:2012.02096
- Douglas W. (2022) Historia, mitos, retos y amenazas de la inteligencia artificial general. [Online]. July 2022. MIT Technology Review.
- Finn, C., Abbeel, P. and Levine, S. (2017) Model-Agnostic Meta-Learning for Fast Adaptation of Deep Networks. arXiv:1703.03400
- Lepore, E. y Pylyshyn, Z. (1999). *What is cognitive science?* Editorial Basil Blackwell.
- Lobo, L., Heras-Escribano, M. & Travieso, D. (2018). The History and Philosophy of Ecological Psychology. *Frontiers in Psychology*, 9:2228.
- Neander, K. (2017). A mark of the mental. In defense of informational teleosemantics. Editorial MIT Press.
- Newen, A., De Bruin, L. y Gallagher, S. (2018). *The Oxford Handbook of 4E cognition*. Oxford University Press.
- Piloto, L.S., Weinstein, A., Battaglia, P. and Botvinick, M. (2022) Intuitive physics learning in a deep-learning model inspired by developmental psychology, *Nature Human Behaviour*. 1–11.
- Singh, N., Kates, B., Mentch, J., Kharkar, A., et al. (2021) Privileged Zero-Shot AutoML. ArXiv:2106.13743
- Such, F.P., Rawal, A., Lehman, J., Stanley, K.O., et al. (2019) Generative Teaching Networks: Accelerating Neural Architecture Search by Learning to Generate Synthetic Training Data. arXiv:1912.07768

- Thagard, P. (2008). La mente. Introducción a las ciencias cognitivas. Editorial Katz.
- Schneider, S. (2021) Inteligencia artificial: Una exploración filosófica sobre el futuro de la mente y la conciencia. Editorial Koan.
- Ballesteros-Aguayo, L., & Chaparro Escudero, M. (2022). Plataformas digitales y bulos en salud: el caso de #SaludSinBulos. Estudios sobre el Mensaje Periodístico, 28(2), 249-259.
- Chasteney, P. T. (2018). Fake news et post-vérité: De l'extension de la propagande au Royaume-Uni, aux États-Unis et en France. Quaderni: la revue de la communication, 96, 87-101.
- Ferraris, M. (2019), Posverdad y otros enigmas, Madrid, Alianza.
- Nicolás, J. A. (2019). Posverdad: cartografía de un fenómeno complejo. Diálogo Filosófico, 105 302-340.
- Oehmichen, A. et al. (2019). Not all lies are equal. A study into the engineering of political misinformation in the 2016 US presidential election. IEEE Access, 7, 126305-126314.
- Vosoughi, S., Deb, R., & Aral, S. (2018) The spread of true and false news online. Science, 359(6380), 1146-1151.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M6. Debates Éticos sobre Realidad Virtual y Guerra Tecnológica

Distribución de horas (horas)					
Denominación		M6. Debates Éticos sobre Realidad Virtual y Guerra Tecnológica			
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12
Evaluación					0
Total					150

Detalles del módulo	
Coordinador	Francisco Lara

Competencias

El alumnado sabrá:

distinguir y relacionar los diferentes términos que se aplican a las tecnologías en torno a la realidad virtual y experiencias digitales;

la evolución, regulación y uso que ha adquirido la presencia tecnológica remota en la actividad jurisdiccional;

las implicaciones en la configuración de los derechos y garantías de los justiciables y cómo podrían reforzarse;

las claves de los debates filosóficos sobre la epistemología y la ontología de lo virtual y lo real;

los interrogantes éticos que suscitan la realidad virtual y la telepresencia;

conceptos y propuestas éticas sobre el daño de los avatares robóticos;

los avances tecnológicos en IA para la guerra y sus repercusiones para la responsabilidad militar de los estados e instituciones internacionales;

las controversias éticas y sociales que surgen en torno a la implementación de la IA y tecnologías de doble uso en contexto militar;

las claves para entender y valorar los posicionamientos éticos respecto a la guerra tecnológica.

El alumnado podrá:

comprender las limitaciones que los entornos virtuales tienen frente a las actuaciones en la vida cotidiana;

comprender las implicaciones éticas y jurídicas que supone el metaverso y demás conceptos relacionados con los mundos virtuales;

redactar reflexiones críticas sobre los retos y oportunidades que los mundos virtuales plantean;

discernir la mejor tecnología virtual para cada caso de uso;

anticipar problemas legales a implantaciones que hagan uso de la identidad digital;

proponer protocolos de actuación en mundos virtuales;

identificar el alcance tecnológico actual del uso de la videoconferencia en el contexto de la actividad judicial con el fin de reconocer las implicaciones jurídico-procesales;

detectar el alcance jurídico-procesal del fenómeno audiovisual en el ámbito de la administración de Justicia y efectuar un análisis crítico del fenómeno;

identificar los condicionantes legales en el uso de las aplicaciones de la IA en la

administración de justicia y en la resolución alternativa de disputas especialmente relacionadas con la protección de datos, las garantías procesales y la práctica de la prueba;

reflexionar sobre el valor de las experiencias virtuales;

desarrollar una actitud crítica frente a las propuesta de códigos éticos en los entornos virtuales;

percibir la complejidad de los debates actuales sobre ética de la guerra tecnológica;

reconocer y evaluar las cuestiones esenciales que subyacen a tales debates, en particular la atribución de responsabilidad y rendición de cuentas;

intervenir cualificadamente en el área de la ética aplicada a la guerra tecnológica, formando y justificando opiniones y consejo profesional sobre dicha área.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

TECNOLOGÍA, ÉTICA Y DERECHO DE LA REALIDAD VIRTUAL, GEMELO DIGITAL, IDENTIDAD DIGITAL Y LA TELEPRESENCIA
ARMAS AUTÓNOMAS, INTERVENCIONES MILITARES TELEDIRIGIDAS Y ÉTICA DE LA GUERRA

TECNOLOGÍA, ÉTICA Y DERECHO DE LA REALIDAD VIRTUAL, GEMELO DIGITAL, IDENTIDAD DIGITAL Y LA TELEPRESENCIA

Contenidos

El metaverso, los gemelos digitales humanos, la telepresencia y las nuevas tendencias en creación de universos paralelos en 3D plantean una serie de cuestiones éticas y legales que deben ser afrontadas antes de su definitiva implantación en la sociedad. Este módulo pretende introducir a los alumnos en los diferentes conceptos técnicos que se abordan en estos contextos, las implicaciones y posibles soluciones éticas y legales a los problemas que se plantean.

CONTENIDO Teoría - Introducción a la Realidad Virtual, Realidad Aumentada y Realidad Mixta - Gemelos digitales en la industria, el urbanismo y la salud - El metaverso Prácticas - Desarrollo de una experiencia inmersiva en el metaverso - Desarrollo de entorno virtual con plataforma online 3D - Redacción de un caso práctico: proyecto de metaverso para una administración pública

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. LECCIÓN MAGISTRAL (Clases teóricas-expositivas) 30% 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS en aula de informática 20% 3. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES 40% 3-b. Análisis crítico de un producto/servicio digital en entornos virtuales. (10%) El alumnado, trabajando por grupos interdisciplinarios, deberán analizar un caso de

uso comercial existente en el momento de cursar la asignatura desde el punto de vista tecnológico, ético y jurídico. 3.b. Desarrollo de un mundo virtual interactivo en 3D utilizando una herramienta online. (30%) El alumnado, trabajando por grupos interdisciplinares, desarrollará un nuevo escenario interactivo 3D a modo de metaverso y diseñará el plan jurídico y ético para su despliegue. Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Pablo García Barranquero
Blanca Rodríguez López
MARÍA JOSÉ FERNÁNDEZ-FÍGARES MORALES
Francisco Javier Melero Rús

ARMAS AUTÓNOMAS, INTERVENCIONES MILITARES TELEDIRIGIDAS Y ÉTICA DE LA GUERRA

Contenidos

Los importantes avances en IA aplicada al ámbito de los conflictos bélicos conllevan interrogantes y controversias de gran calado. Por un lado, las armas y robots autónomos suponen una reducción considerable de los daños provocados a militares y no combatientes. Pero también suponen una concepción tan diferente de la función militar que requiere la consideración crítica de los fundamentos tradicionales de la ética de la guerra, tanto en lo referente al “ius ad bellum” como del “ius in bello”. El objetivo esencial de la unidad temática es hacer pensar al alumnado sobre todos esos interrogantes y refundaciones que conlleva esta nueva realidad. CONTENIDO Teórico: • Tecnología de IA para uso bélico: Robots soldados, drones y guerra por control remoto. Los sistemas de enjambre de drones cooperativos y autónomos • Implicaciones profesionales y logísticas de los nuevos desarrollos de la guerra tecnológica. Reducción del riesgo y las víctimas, mayor eficiencia, comandos mixtos y el incremento de la ética militar • Riesgos asociados al desarrollo de robots autónomos dotados de IA avanzada en contexto militar • IA y ética de la guerra. Implicaciones para la doctrina de la guerra justa. Los argumentos consecuenciales. Asimetría, proliferación de conflictos y nuevas actitudes ante el acto de matar. Tecnología y terrorismo • La invalidación del recurso a la legítima defensa. Robots y la inmunidad de los no combatientes. Armas autónomas, el problema de la responsabilidad, el aprendizaje y el riesgo de descontrol

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

La metodología docente se compondrá básicamente de clases teóricas (60%), de clases prácticas (30%) y de la tutorización del profesor para la elaboración y defensa

de un trabajo de investigación (10%). La actividad presencial del alumno consistirá en la asistencia y participación, por un lado, de clases expositivas (lecciones magistrales), en las que el profesor introducirá a los alumnos en las claves y desarrollo de cada tema y que siempre irán seguidas de un comentario colectivo. También habrá de participar en las actividades prácticas, normalmente consistentes en comentarios de textos o videos. Por otro lado, el alumno tendrá que elaborar un trabajo de investigación sobre alguno de los temas de la unidad temática. Se exigirá que, antes de la entrega del trabajo, los alumnos hayan entregado a los profesores un borrador del trabajo a fin de que estos puedan orientar el desarrollo del trabajo y corregir posibles errores. Las últimas sesiones del curso se dedicarán a la exposición y defensa de los trabajos. Las tutorías, que podrán ser solicitadas al profesor por correo electrónico, tendrán como cometido el asesoramiento sobre las actividades a realizar por el alumno. Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Francisco Lara Sánchez
Luis Pardo Moreno
Miguel Moreno Muñoz

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

Doerner, R. et al. (eds.) (2022), Virtual and augmented reality (VR/AR): foundations and methods of extended realities (XR) Springer.

Hackl, Lueth, D., Di Bartolo, T., Arkontaky, J., & Siu, Y. (2022), Navigating the Metaverse: A Guide to Limitless Possibilities in a Web 3.0 World. John Wiley & Sons, Incorporated.

Armenta Deu, T (2021), Derivas de la Justicia. Tutela de los derechos y solución de controversias en tiempos de cambios, Marcial Pons, Madrid.

Fernández-Figares Morales, M.J. (2021), Audiencias Telemáticas en la Justicia. Presente y Futuro, Valencia, Tirant lo Blanch, 2021.

Fernández-Figares Morales, M.J. (2020), «El principio de inmediación ante las declaraciones obtenidas mediante la captura y retransmisión audiovisual en el proceso penal», en Fuentes Soriano, O. (Dir.) (2020), Era Digital, Sociedad y Derecho, Tirant Lo Blanch.

García Sanz, J. y González Guimares-Da Silva, J. (2020), «Las “vistas telemáticas” en el proceso civil español: visión comparada, regulación y cuestiones prácticas que suscita su celebración», Diario La Ley, Nº 9659, Sección Plan de Choque de la Justicia / Tribuna, 23 de Junio de 2020.

Pérez Daudí, V. (2022), De la Justicia a la Ciberjusticia, Atelier, Barcelona.

- Chalmers D.J. (2022). Reality+: Virtual worlds and the problem of philosophy. New York: W.W. Norton & Company.
- Brey, Ph., “Virtual Reality and Computer Simulation”, En: Himma & Tavani (Eds.)The Handbook of Information and Computer Ethics, Wiley.
- Simpson T. W. & Muller, V.C. (2016). “Just war and robots’killings”, The Philosophical Quarterly, 66 (263).
- Strawser, B.J. (2013), Killing by remote control. The ethics of an unmanned military, New York: Oxford University Press.
- Matthias, A. (2011). “Algorithmic Moral Control of War Robots: Philosophical Questions”. Law, Innovation and Technology, 3(2), 279–301.
- Lele, A. (2018). A military perspective on lethal autonomous weapon systems. In UNODA Occasional Papers No. 30, November 2017: Perspectives on Lethal Autonomous Weapon Systems (pp. 57–61).
- Scharre, P. (2018). Army of none: autonomous weapons and the future of war. WW Norton & Co.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M7. Controversias Éticas sobre IA: Mejora Humana y Robótica Social

Distribución de horas (horas)							
Denominación			M7. Controversias Éticas sobre IA: Mejora Humana y Robótica Social				
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo

Coordinador

Francisco Lara

Competencias

El alumnado sabrá:

la complejidad de la división del trabajo entre humanos y máquinas;

el impacto del trabajo automatizado en los derechos laborales y en el sentido del trabajo;

la dimensión ética de las políticas públicas para implementar ‘ciudades inteligentes’;

el impacto de la introducción de robots asistenciales;

articular una posición consistente y bien documentada en el debate sobre el transhumanismo;

la dimensión ética, social y cultural que tienen las tecnologías de mejoramiento humano en diversos contextos de aplicación.

El alumnado podrá:

proponer modelos para abordar la buena vida laboral en entornos tecnológicos;

apreciar las fortalezas y carencias de las políticas públicas que abordan los cambios en el mercado de trabajo causados por la IA;

valorar soluciones tecnológicas concretas de IA en el ámbito laboral;

valorar soluciones tecnológicas en el ámbito del cuidado y la asistencia;

valorar críticamente los discursos públicos y privados sobre las smart cities;

identificar los riesgos de la monitorización del trabajo y de la vida urbana para la libertad individual;

apreciar las posibilidades de la IA para la adaptación de las ciudades al cambio climático;

identificar procedimientos de soberanía tecnológica para los trabajadores, gestores empresariales y residentes de ciudades inteligentes;

evaluar la relación público-privado en el desarrollo de las ciudades inteligentes;

adoptar decisiones profesionales responsables respecto del uso de tecnologías que impliquen la inteligencia artificial;

manejar con criterio informado una bibliografía básica y otras fuentes de conocimiento sobre la relación entre IA y mejoramiento humano.

contextualizar y detectar los elementos ideológicos o promocionales de diversas perspectivas favorables al transhumanismo en la producción cultural.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

ÉTICA DE LA IA INTERACTIVA Y LA ROBÓTICA SOCIAL

IA, MEJORA HUMANA Y TRANSHUMANISMO

ÉTICA DE LA IA INTERACTIVA Y LA ROBÓTICA SOCIAL

Contenidos

La inteligencia artificial se ha vuelto omnipresente, acompañando a los seres humanos en cuanto usuarios que interactúan directa y personalmente con sistemas autónomos en diversos ámbitos. En el ámbito laboral, las tecnologías basadas en la IA ayudan tanto a los empleadores como a los trabajadores, pero también proporcionan nuevos instrumentos de control, a través de la disposición de datos exhaustivos sobre el desempeño laboral. Por ejemplo, los servicios móviles portátiles dotados de interfaces que puedan utilizarse con los sentidos "naturales" o "tecnologías vestibles" (wearable technologies), facilitan el trabajo pero también aumentan el control sobre los trabajadores. El uso inadecuado de la IA puede conducir además a la destrucción de empleo, así como aumentar la discriminación o las diferencias injustas de riqueza. Por otro lado, la IA también se puede emplear para mejorar la calidad de vida en las ciudades y su impacto medioambiental. Ahora bien, las smart cities, combinadas con el internet de las cosas y el big data, ¿servirán para aumentar la participación de los ciudadanos en la gobernanza? ¿Convertirán las ciudades en otro espacio para la apropiación y explotación de datos personales? En el ámbito personal, la robótica jugará un papel cada vez mayor, en el cuidado personal o incluso el sexual. ¿Cómo debemos relacionarnos con los robots? ¿La proliferación de la robótica afectará a nuestras relaciones con otros humanos? ¿Cambiará nuestro concepto de compañía, de cuidado, o de las relaciones sexuales? La incorporación de la robótica a tan diversos ámbitos de la vida humana requiere un análisis ético. En este curso, indagaremos en estas y otras controversias éticas, valiéndonos tanto de perspectivas teóricas como de estudios empíricos sobre la cognición moral humana. CONTENIDO Teórico Historia, caracterización y sentido de la ética robótica • Robots y moralidad humana • Ética aplicada y experimental de las tecnologías Desempleo y filosofía del trabajo: el debate sobre la sustitución de trabajadores por sistemas inteligentes. • La paradoja de la automatización. • Aplicaciones de la IA en el ámbito laboral: valoración ética. • Casos de éxito en el empleo de la IA en el entorno laboral Autonomía y asistentes virtuales. • IA para la educación. • Asistentes éticos virtuales • Controversias éticas sobre robots asistenciales • Controversias éticas sobre robots sexuales Aspectos éticos de las ciudades inteligentes. • Impacto de la IA en la gobernanza democrática de las ciudades. • Códigos de buenas prácticas para las ciudades inteligentes. Práctico • Comentario colectivo de textos y videos relevantes para el desarrollo del temario de la asignatura. • Estudio de casos (soluciones técnicas reales) • Debates y simulación de situaciones profesionales de deliberación (e.j., decisión de una comisión deliberativa para analizar la aceptabilidad moral de un sistema de IA en un contexto figurado). • Elaboración y diseño de estudio empírico sobre la cognición moral y la inteligencia artificial.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

La metodología docente se compondrá de clases teóricas (60%), de clases prácticas (30%) y de la tutorización del profesor para la elaboración y defensa de un trabajo de investigación (10%). La actividad presencial del alumno consistirá en la asistencia y participación, por un lado, de clases expositivas (lecciones magistrales), en las que el profesor introducirá a los alumnos en las claves y desarrollo de cada tema y que siempre irán seguidas de un comentario colectivo. También habrá de participar en las actividades prácticas, consistentes en comentarios de textos, videos o soluciones técnicas. Las tutorías, que podrán ser solicitadas al profesor por correo electrónico, tendrán como cometido el asesoramiento sobre el trabajo de investigación a realizar por el alumno. Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Blanca Rodríguez López
Rafael Cejudo Córdoba
Ívar Rodríguez Hannikainen

IA, MEJORA HUMANA Y TRANSHUMANISMO

Contenidos

Los desarrollos de la IA en diversos ámbitos han suscitado expectativas verosímiles acerca de su aplicación tanto para restaurar funciones físicas y cognitivas deterioradas con la edad como para optimizar o potenciar las capacidades humanas (sensoriales, físicas y cognitivas) más allá del umbral que permite el diseño evolutivo. El objetivo de esta unidad temática es analizar críticamente las nuevas posibilidades tanto de mejora tecnológica como de usos alienantes, mediadas por un amplio ecosistema tecnológico que la IA contribuye a potenciar y en contextos diversos de aplicación (sanitario-asistencial, aprendizaje y capacitación profesional, entrenamiento para equipos de rescate y personal militar, entre otros). El desarrollo incluye una aproximación crítica a las corrientes y autores con aportaciones destacadas en el debate académico sobre transhumanismo y poshumanismo, complementado con estudio de casos y producción cultural de referencia sobre la temática. **CONTENIDO Teórico:** Antecedentes, núcleo teórico-conceptual, contribuciones destacadas y vigencia de la perspectiva transhumanista. Clarificación del debate en curso, criterios de valoración e implícitos políticos de la “ideología transhumanista” ligada a la IA. Implicaciones éticas y sociales de la perspectiva transhumanista. Impacto cultural y percepción pública de las tecnologías de mejora. Biotecnologías para prolongar la vida, retrasar el envejecimiento y posibilitar la regeneración funcional (edición genética, biología sintética,

organoides). Robótica, nanotecnología e neuroimplantes. Potencial y aplicaciones. Práctico: Estudio de casos, comentario de textos y videos seleccionados. Evaluación de escenarios reguladores para aplicaciones potenciales de la IA con fines de mejora (responsabilidad estatal, privada y autorregulación). Trabajo con textos de distintas procedencias y autorías, relevantes en el debate sobre el transhumanismo.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

La metodología docente consistirá en una combinación de: Clases teóricas-expositivas (40%), Clases prácticas para comentario de textos o estudio de casos referidos a los antecedentes y debate en curso sobre transhumanismo (30%), Aportaciones y participación activa del alumnado en las sesiones (20%) Tutoría académica y apoyo para la elaboración de un trabajo de investigación individual (10%). Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

José Antonio Pérez Tapias
Miguel Moreno Muñoz

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Araya, D. (ed.) (2015). Smart Cities as Democratic Ecologies. Palgrave.
- Bigman, Y. E., Waytz, A., Alterovitz, R., & Gray, K. (2019). Holding robots responsible: The elements of machine morality. Trends in cognitive sciences, 23(5), 365-368.
- Bisconti, P & Nardi, D. (2018). Companion Robots: The hallucinatory danger of human-robot interactions. Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society.
- Braun, J. et. al. (2021). Robotics, AI, and Humanity. Science, Ethics and Policy. Springer.
- Campa, R. (2015), Humans and Automata. A Social Study of Robotics, Peter Lang Ed.
- Koverola, M., Drosinou, M., Palomäki, J., Halonen, J., Kunnari, A., Repo, M., ... & Laakasuo, M. (2020). Moral psychology of sex robots: An experimental study– how pathogen disgust is associated with interhuman sex but not interandroid sex. Paladyn, Journal of Behavioral Robotics, 11(1), 233-249.
- Lin, P. & Abney, K., & Bekey, G. A. (2014). Robot ethics: the ethical and social implications of robotics. MIT Press.
- Battle-Fisher, M. (2020). Transhuman, posthuman and complex humanness in the

21st century. *Ethics, Medicine and Public Health*, 13, 100400.
 Braidotti, R (2020). *El conocimiento posthumano*. Gedisa, Barcelona [2019].
 Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo: La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Barcelona. Herder.
 Diéguez, A. (2021). *Cuerpos inadecuados: el desafío transhumanista a la filosofía*. Herder.
 Grinschgl, S., Tawakol, Z., & Neubauer, A. C. (2022). Human enhancement and personality: A new approach towards investigating their relationship. *Heliyon*, 8(5).
 Pérez Tapias, J.A., "De la 'muerte del Hombre' al transhumanismo. La parresía foucaultiana ante la pretensión de Homo Deus", *Pensamiento*, vol. 76, nº 290 (2020),657-677.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M8. IA, Ficción y Género

Distribución de horas (horas)							
Denominación		M8. IA, Ficción y Género					
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo

Coordinador	Francisco Lara
-------------	----------------

Competencias

El alumnado sabrá:

-qué es un imaginario, una utopía y una distopía;

- la historia contemporánea de la ficcionalización de la IA;
- la relación entre autor, creación artística e IA;
- los elementos fundamentales del concepto de género, así como su aplicación a la IA y el análisis de los sesgos sexistas en relación con la misma;
- las herramientas conceptuales y metodológicas fundamentales que permiten comprender y aplicar el tratamiento jurídico de las violencias de género y otras vulneraciones de la igualdad de género producidas a través de las tecnologías basadas en la IA.

El alumnado podrá:

- identificar problemas teóricos en proyectos técnicos aparentemente neutros;
- identificar problemas de derechos de autor y valoración estética en proyectos literarios y artísticos de IA;
- comprender y usar en contextos apropiados el concepto de género en su aplicación a la IA y en su utilidad para el análisis de sesgos sexistas;
- detectar si el uso de específicas tecnologías de IA en la ciencia y práctica del derecho producen y reproducen sesgos de género y discriminaciones a partir de su intersección con otros sesgos relativos a la edad, raza o discapacidad;
- comprender y gestionar las recomendaciones para diseñar una IA respetuosa y colaboradora con el derecho antidiscriminatorio.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

IMAGINARIOS DE LA IA, UTOPIÁS, DISTOPÍAS Y OTRAS FICCIONES
IA Y GÉNERO

IMAGINARIOS DE LA IA, UTOPIÁS, DISTOPÍAS Y OTRAS FICCIONES

Contenidos

La IA, por sus características y posibilidades, activa perspectivas utópicas respecto a nuevos modos de ser de los individuos y sus sociedades. Ello entronca con las manifestaciones de la “función utópica” que se han dado en etapas históricas anteriores, pero dando lugar a utopías de nueva índole, como se evidencia en campos muy diversos de nuestra cultura, desde la tecnología al arte, desde la política a la literatura y otros campos como el cine, las series de televisión, los videojuegos y todo el ámbito de internet y redes sociales. Esta asignatura pretende ofrecer un análisis crítico de esos despliegues utópicos en torno a la IA, abordando también las distopías a las que pueden derivar. CONTENIDO Teoría -Las nociones de imaginario, utopía y distopía -Las utopías tecnológicas: del “Fragmento sobre las máquinas” de los Grundrisse (Marx) al “cibercomunismo”. -Problemas filosóficos de la tecnología. -El boom de la distopía en el siglo 21 -Las ficciones de la IA en la

contemporaneidad -Literatura y tecnología: IA y muerte del autor Práctica -Lectura crítica de fragmentos literarios. -Visionado y comentario crítico de fragmentos de series de televisión y películas -Debate sobre si la tecnología resuelve los problemas políticos de valoración.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. LECCIÓN MAGISTRAL (Clases teóricas-expositivas): 50% 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS (Aula): 30% 3. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: 20% 3.a Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo) 3.b. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo) Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

Ana Gallego Cuiñas
José Luis Moreno Pestaña
Teresa López Pellisa

IA Y GÉNERO

Contenidos

La unidad “IA y género” está dedicada, desde los abordajes fundamentales de la Filosofía, el Derecho y la Literatura, a la explicación y comprensión de conceptos y paradigmas teóricos fundamentales que analizan los sesgos de género y sexistas en relación con la IA. El primer bloque, desde la Filosofía, comienza con la introducción al concepto del género, su historiografía y sus principales debates contemporáneos, para aplicar la teoría de género a cuestiones como los sesgos sexistas en la IA, el ciberfeminismo, la brecha digital de género y las diversas propuestas para integrar la perspectiva de género (y mujeres) en la IA. El segundo bloque, específico sobre IA y Derecho, tiene como objetivo formar profesionalmente a los juristas en la correcta aplicación e interpretación del derecho antidiscriminatorio, específicamente en todo aquello que afecta a las subdiscriminaciones que, como ciudadanas (que no colectivo) padecen las mujeres en la sociedad digital. En cuanto al tercer bloque, sobre IA y Literatura, se centra en analizar la perspectiva de género sobre el Big Data y la IA artificial en general en el espacio iberoamericano. Asimismo, toma en cuenta las perspectivas cuir y decolonial sobre el análisis de la tecnología transfeminista. CONTENIDO [I] FILOSOFÍA 1. Introducción al concepto de género 1.1 Origen e historiografía 1.2 El género hoy: la igualdad y la equidad 2. IA e igualdad/equidad de género: la importancia de una IA con perspectiva de género 2.1 Los sesgos de género en la IA / sesgos sexistas de los sistemas de IA / brechas digitales de género 2.2 Ejemplos del

efecto de los sesgos de género en la IA 2.3 Posibles soluciones para integrar la perspectiva de género en la IA: el ejemplo de Suecia 3. Cuestiones varias sobre IA y género 3.1 Mujeres y desarrollo tecnológico 3.2 Participación y empoderamiento femenino en el mundo de internet / Ciberfeminismo 3.3 Violencia digital 3.4 Posthumanismo, IA y género [II] DERECHO 1. Nuevos contextos de la desigualdad en la sociedad digital y su tratamiento en el derecho antidiscriminatorio 2. El derecho en la sociedad digital y su impacto de género 3. Brecha digital de género y su tratamiento jurídico multinivel 4. Sesgos raciales, de edad y de género en la IA jurídica 5. La dimensión digital de la violencia contra las mujeres: pornoexplotación, acoso, “odio virtual”. 6. Modelos de IA para un derecho antidiscriminatorio [III] LITERATURA 1. Género, Biga Data e IA en el espacio iberoamericano 2. Hacia una tecnología transfeminista: las perspectivas cuir y decolonial PRÁCTICA FILOSOFÍA MORAL [temas/textos de debate y análisis] 1. ¿La IA promueve la igualdad de género? Los efectos de la IA en la vida e-laboral de las mujeres 2. “¿Puede un algoritmo predecir el sexo de una persona a partir de los datos de su cerebro?”: <https://theconversation.com/puede-un-algoritmo-predecir-el-sexo-de-una-persona-a-partir-de-los-datos-de-su-cerebro-186183> 3. La IA y el futuro del género: “Is the post-human a post-woman? Cyborgs, robots, artificial intelligence and the futures of gender: a case study” (Francesca Ferrando, 2014) DERECHO: debates diversos correspondientes con los temas teóricos indicados. LITERATURA: debates diversos correspondientes con los temas teóricos indicados.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

1. LECCIÓN MAGISTRAL (Clases teóricas-expositivas): 50% 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS (Aula): 30% 3. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: 20% 3.a Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo) 3.b. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo) Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales, resolución de casos prácticos, foros/debates estructurados o cuestionarios online.

Profesorado

JUANA MARÍA GIL RUIZ
Ester Massó Guijarro
Ana Gallego Cuiñas

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

Bloor, D. (2003), Conocimiento e imaginario social, Barcelona, Gedisa.
Bostrom, N. (2016), Superinteligencia. Caminos, peligros, estrategias, Madrid, Teell.
Castoriadis, C. (1975), La institución imaginaria de la sociedad, Barcelona, Tusquets

- Maldonado, T. (1998), *Crítica de la razón informática*, Barcelona, Paidós.
- Sadin, E. (2018), *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*, Buenos Aires, Caja Negra.
- Sanchis Segura, C. (2022) “¿Puede un algoritmo predecir el sexo de una persona a partir de los datos de su cerebro?”. *The Conversation*.
- Ferrando, F. (2014) “Is the post-human a post-woman? Cyborgs, robots, artificial intelligence and the futures of gender: a case study”. *European Journal of Futures Research* 2(43).
- Shakir, M.; Png, M.T.; William, I. (2020) “Decolonial AI: Decolonial theory as sociotechnical foresight in artificial intelligence”. *Philosophy & Technology* 33: 659–684.
- UNESCO (2020) “Nuevo informe de la UNESCO sobre Inteligencia Artificial e Igualdad de Género”.
- UNESCO (2022) “¿La inteligencia artificial promueve la igualdad de género? Los efectos de la IA en la vida laboral de las mujeres”.
- Bonorino Ramírez, P., Valcárcel Fernández, P. y Fernández Acevedo, R (dirs.) (2022) *Nuevas normatividades. Inteligencia Artificial, Derecho y Género*. Pamplona: Thomson Reuters-Aranzadi.
- Gil Ruiz, J.M. (ed.) (2021), *Reconfigurar el Derecho repensando al jurista: Retos de la Sociedad Global Digital y compromisos internacionales vinculantes*, Anuario de Filosofía del Derecho, XXXVII, CGPJ.
- Gil Ruiz, J.M. (2018). *El convenio de Estambul como marco de Derecho antidisriminatorio*. Madrid: Dykinson. *La función de los estereotipos en el derecho*. Número monográfico de la revista *Discusiones*, Vol. 28, número 1, 2022.
- Lütz, F. (2022). *Gender equality and artificial intelligence in Europe. Addressing direct and indirect impacts of algorithms on gender-based discrimination*. *ERA Forum* 23.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M5. Régimen jurídico de la inteligencia artificial

Distribución de horas (horas)					
Denominación			M5. Régimen jurídico de la inteligencia artificial		
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12
Evaluación					0
Total					150

Detalles del módulo	
Coordinador	Leonor M. MORAL SORIANO

Competencias

El alumno sabrá:

- Detectar las (i)ncompatibilidades de la configuración de un algoritmo con el sistema de protección constitucional de derechos fundamentales, especialmente con el principio de igualdad (no discriminación), libertad, seguridad, privacidad, y participación pública.
- Conocer los sistemas de control de la calidad de la IA mediante certificaciones y auditorías.
- Identificar las entidades de acreditación, de conformidad, de control y de supervisión de la IA.
- Motivar las decisiones administrativas respetando la obligación de justificación en el marco de una IA confiable y transparente.

El alumno podrá:

- Aplicar la teoría de los derechos fundamentales como garantía en la elaboración de algoritmos compatibles con la Constitución española.
- Crear guías y protocolos que aseguren la compatibilidad del algoritmo con los derechos fundamentales.
- Someter los desarrollos de IA a los correctos sistemas de control y supervisión.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

UT 22 INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CONSTITUCIÓN Y DERECHOS FUNDAMENTALES

UT 21 INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SISTEMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LA IA

UT 22 INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CONSTITUCIÓN Y DERECHOS FUNDAMENTALES

Contenidos

Cualquier tecnología, incluso aquella que no tiene una aplicación inmediata en ámbitos del ejercicio del Derecho (desde un chabot hasta el reconocimiento facial) debe ser compatible con la Constitución. De acuerdo con esta premisa, derechos como la igualdad o la protección de la intimidad, valores democráticos y de participación, libertades como la de expresión, son algunos de los límites que impone la Constitución en el desarrollo y en la aplicación de tecnologías digitales. Para conocer el marco constitucional de la IA, los contenidos se estructuran como sigue:

1. Inteligencia artificial y democracia constitucional
2. El algoritmo como código regulador de la comunidad política: limitación del poder y fuentes del Derecho
3. La constitucionalización de los algoritmos y la digitalización de la Constitución.
4. Los Derechos fundamentales como marco constitucional multinivel de la inteligencia artificial
5. Inteligencia artificial y principio de igualdad y no discriminación.
6. Inteligencia artificial: libertad, seguridad, privacidad.
7. Inteligencia artificial, opinión pública libre y participación política
8. Inteligencia artificial y derecho a la educación.
9. Inteligencia artificial y derechos sociales.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

AUGUSTO AGUILAR CALAHORRO
JUAN FRANCISCO SÁNCHEZ BARRILAO
FRANCISCO BALAGUER CALLEJÓN

UT 21 INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SISTEMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LA IA

Contenidos

El enfoque de riesgos adoptado en Europa exige un conocimiento por parte de tecnólogos y juristas de las estructuras institucionales de acreditación y certificación de desarrollos de IA, los procesos de auditorías, control y certificación a las que se someten dichos desarrollos, la elaboración de estándares, y por supuesto, las consecuencias jurídicas del incumplimiento de la normativa aplicable. Además, el uso de las tecnologías en el proceso de toma de decisiones administrativas está sujeto a controles de transparencia y motivación.

Régimen jurídico de la IA basada en riesgos:

1. Sistemas de control de la calidad de la IA: auditorías y certificaciones.
2. Entidades de acreditación; entidades de conformidad; y entidades de supervisión: la Agencia Española de Supervisión de IA.
3. Normas técnicas armonizadas europeas y organismos europeos de normalización.

Régimen jurídico de las decisiones automatizadas del sector público:

1. La transparencia de las decisiones automatizadas del sector público. La Ley de Transparencia y Buen Gobierno en la publicidad activa y derecho de acceso.
2. La obligación de motivación de las decisiones de las administraciones públicas: la explicabilidad de la IA.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

FRANCISCO J. DURÁN RUÍZ
FEDERICO A. CASTILLO BLANCO
LEONOR MERCEDES MORAL SORIANO
FRANCISCO MANUEL BOMBILLAR SÁENZ

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Aguilar Calahorro, Augusto, “Derecho de acceso a internet: libertad, democracia e igualdad”, en Desafíos de la protección de menores en la Sociedad digital. Internet, redes sociales y comunicación [Dir. Francisco Javier Durán Ruiz], Tirant Lo Blanch, pp. 51- 82, 2018, ISBN: 978-84-9169-753-4.
- Bombillar Sáenz, F.M.: “The Legal–Administrative Regime of Medicinal Products in the Digital Society Era: Challenges and Opportunities from a Spanish Perspective”, en Justice, Trade, Security, and Individual Freedoms in the Digital Society (Eds. F. Esteban de la Rosa, J.M^ª Gil Ruiz, L.M. Hinojosa Martínez, A. Ortiz Vallejo, S.A. Sánchez Lorenzo y J. Vals Prieto), Thomson Reuters, Cizur Menor (Navarra), 2021.
- Castillo Blanco, F.: “El tránsito a una administración digital y robotizada: el necesario cambio del modelo de administración y empleo público”, Revista Iberoamericana de Gobierno Local, núm. 19, 2021.
- Durán Ruiz, F.J.: “Smart Cities, Big Data, Artificial Intelligence and Respect for the European Union Data Protection Rules”, European Journal of Engineering and Formal Sciences, v. 4, n. 2, 2020.
- Francisco Balaguer Callejón, Inteligencia artificial, democracia y derechos, en: Willis Santiago Guerra Filho, Lucia Santaella, Dora Kaufmn, Paola Cantarini, Direito e Inteligência Artificial: Fundamentos - Volume 1, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2021.
- Francisco Balaguer Callejón, La constitución del algoritmo. El difícil encaje de la constitución analógica en el mundo digital, en GOMES, Ana Cláudia Nascimento; ALBERGARIA, Bruno; CANOTILHO, Mariana Rodrigues (Coord.). Direito Constitucional: diálogos em homenagem ao 80º aniversário de J. J. Gomes Canotilho. Belo Horizonte: Fórum, 2021. ISBN 978-65-5518-191-3.
- Juan Francisco Barrilao, Pluralismo ordinamental y Derecho constitucional: el Derecho como relaciones entre ordenamientos jurídicos, con prólogo de Paolo Ridola, 2021, Thomson Reuters-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), 325 pp., ISBN: 978-84-1390-357-6.
- Moral Soriano, L.: “Legal Intelligence at the Intersection between AI and Law”, en Justice, Trade, Security, and Individual Freedoms in the Digital Society (eds. F. Esteban de la Rosa, J.M^ª Gil Ruiz, L.M. Hinojosa Martínez, A. Ortiz Vallejo, S.A. Sánchez Lorenzo y J. Vals Prieto), Thomson Reuters, Cizur Menor (Navarra), 2021.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en

las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M10. Tecnologías digitales emergentes y derecho

Distribución de horas (horas)							
Denominación			M10. Tecnologías digitales emergentes y derecho				
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo	
Coordinador	Leonor M. MORAL SORIANO

Competencias

El alumno sabrá:

- Los fundamentos de la ciberseguridad y de la IA aplicada a la seguridad y defensa, al blockchain en el sistema financiero, y al comercio internacional.
- La regulación internacional de la inteligencia artificial de la ONU, la UNESCO, y la UE.
- Aspectos técnicos y jurídicos de las tecnologías como el blockchain y los tokens fungibles y no fungibles (NFTs) aplicadas a la ciberseguridad, la defensa, el sistema financiero, la contratación, o el comercio internacional.
- La regulación del blockchain, los prestadores de servicios, las plataformas de blockchain y las clases de blockchain.
- El objeto del criptocontrato; los tokens y la tokenización, clases de tokens, DApss y DAOS.

El alumno podrá:

- Diseñar defensas sólidas frente a ciberataques.
- Determinar el marco jurídico de las armas letales autónomas.
- Utilizar la tecnología blockchain en las relaciones jurídicas para generar certeza y seguridad jurídica; elaborar criptocontratos; formalizar y documentar relaciones jurídicas.
- Utilizar distintos medios de identificación digital, wallets y las distintas clases de blockchain.
- Elaborar contratos utilizando las tecnologías emergentes.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

UT 23 CIBERSEGURIDAD Y REGULACIÓN INTERNACIONAL DE LA CIBERSEGURIDAD E IA
UT 24 BLOCKCHAIN Y CONTRATOS INTELIGENTES

UT 23 CIBERSEGURIDAD Y REGULACIÓN INTERNACIONAL DE LA CIBERSEGURIDAD E IA

Contenidos

ESTA UT ESTÁ COMPUESTA POR DOS PARTES:

- CIBERSEGURIDAD Y REGULACIÓN INTERNACIONAL DE LA CIBERSEGURIDAD Y LA IA
- BLOCKCHAIN Y CONTRATOS INTELIGENTES

-----PARTE 1 CIBERSEGURIDAD Y REGULACIÓN INTERNACIONAL DE LA CIBERSEGURIDAD Y LA IA:

Los principales riesgos relacionados con el uso de la inteligencia artificial afectan tanto a la aplicación de las normas diseñadas para proteger los derechos fundamentales como a la seguridad (Libro Blanco de la Comisión sobre la inteligencia artificial). En relación con la ciberseguridad, los ciberataques van en aumento, y una economía y una sociedad conectadas, más vulnerables a las ciberamenazas y los ciberataques, requieren unas defensas más sólidas. Sin embargo, mientras que los ciberataques a menudo son transfronterizos, las competencias de las autoridades de ciberseguridad y policiales, así como las respuestas políticas de las mismas, son predominantemente nacionales (Reglamento UE sobre Ciberseguridad de 2019). La necesidad de la cooperación internacional para hacer frente a los problemas securitarios en el ciberespacio, multiplicados debido al desarrollo de la inteligencia artificial, justifican una aproximación al estudio de las cuestiones jurídico-problemáticas analizadas en este curso. 1. Regulación internacional en materia de inteligencia artificial: ONU, UNESCO, UE. 2. Seguridad y defensa e inteligencia artificial: armas letales autónomas. 3. Blockchain en el sistema financiero e inteligencia artificial. 4. Comercio internacional e inteligencia artificial.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

LUIS MIGUEL HINOJOSA MARTÍNEZ
ANTONIO SEGURA SERRANO
Gabriel Maciá Fernández

UT 24 BLOCKCHAIN Y CONTRATOS INTELIGENTES

Contenidos

En esta unidad temática se aborda tanto el aspecto técnico como jurídico del blockchain aplicada a la ciberseguridad, la defensa, el sistema financiero, la contratación, o el comercio internacional. La incorporación de estas tecnologías emergentes al Derecho es comparable en su trascendencia con la propia invención de la escritura o con el nacimiento del Derecho notarial en la Escuela de Bolonia, que incidieron, en muy diferentes épocas, sobre la seguridad de las relaciones jurídicas. Además de explicar la tecnología blockchain aplicada al Derecho privado, en esta unidad temática se muestra cómo los contratos inteligentes y los tokens sustentados en la tecnología blockchain producen dos efectos fundamentales: certeza y simbolización.

A: Blockchain y Derecho

1. Regulación jurídica del Blockchain.
2. Los prestadores de servicios Blockchain. Las plataformas digitales Blockchain.
3. Los sujetos.
4. La identificación digital. Certificado y firma digital. Identidad digital soberana.
5. Wallets.
6. Clases de Blockchain.
7. Blockchain y responsabilidad civil.

B: Blockchain: Certeza, simbolización y prueba.

1. Smart contracts y smart legal contracts: Los criptocontratos.
2. Las partes. La intervención de terceros.
3. El objeto del criptocontrato. De lo real a lo simbólico: Los bienes, derechos y obligaciones. Tokens y tokenización. Clases de tokens: fungibles y no fungibles (NTFs).

4. Blockchain, criptocontratos y formalización y documentación de las relaciones jurídicas.
5. Protección de los consumidores y usuarios.
6. DApss y DAOS.
7. Prueba y criptocontratos.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

Pedro Ángel Castillo Valdivieso
Miguel Moreno Muñoz

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- AAVV, Limitaciones de blockchain en contratos y propiedad, 2020, ISBN 9788413465944.
- GÓRRIZ LÓPEZ, C. “Tecnología blockchain y contratos inteligentes, en Inteligencia artificial: tecnología y derecho, S. NAVAS (coord.), 2017, ISBN 978-84-9169-721-3
- HINOJOSA MARTÍNEZ, LM, «Clearing the Crypto-Assets Wilderness: The EU Commission’s MiCA Proposal», en Revista General de Derecho Europeo, nº 55, octubre 2021, 40 págs.
- HINOJOSA MARTÍNEZ, LM, «Euro digital o criptoeuro: ¿está en juego la soberanía monetaria europea?», en Revista de Derecho Comunitario, nº 69, 2021, pp. 471-508 (doi: <https://doi.org/10.18042/cepc/rdce.69.01>).
- SEGURA SERRANO, A. “De la ciberdefensa a las armas autónomas letales”, De la Quadra Salcedo, T., Piñar Mañas, J.L. (dirs.), Sociedad digital y derecho, BOE, Madrid, 2018, pp. 591-608.
- SEGURA SERRANO, A., “Cybersecurity and Cybercrime: Dynamic Application versus Norm-Development”, Heidelberg Journal of International Law, vol. 81, 2021,

pp. 701-731.

- SEGURA SERRANO, A., "Cybersecurity: Towards a Global Standard in the Protection of Critical Information Infrastructures", European Journal of Law and Technology, vol. 6, nº 3, 2015, pp. 1-14.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M11. Inteligencia Artificial en el derecho

Distribución de horas (horas)						
Denominación			M11. Inteligencia Artificial en el derecho			
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios		0
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)		90
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación
						0
Total						150

Detalles del módulo	
Coordinador	Leonor M. MORAL SORIANO

Competencias

El alumno sabrá:

- La tecnología del reconocimiento facial, el control de fronteras, la prevención del crimen, el control de la cibercriminalidad.
- Los usos de la IA por las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado.
- Las legal technologies para profesionales del Derecho, así como las aplicaciones de la IA en el ámbito judicial y en la resolución alternativa de litigios.
- Identificar los condicionantes legales en el uso de las aplicaciones de la IA en la administración de justicia y en la resolución alternativa de disputas especialmente relacionadas con la protección de datos, las garantías procesales y la práctica de la

prueba.

El alumno podrá:

- Identificar los riesgos del uso de la IA en la prestación de servicios jurídicos, la administración de justicia y la resolución alternativa de litigios.
- Realizar evaluaciones de impacto en los derechos fundamentales y en la privacidad por parte de las fuerzas del orden cuando utilizan la IA.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

UT 25 UTILIZACIÓN DE LA IA EN DERECHO PENAL Y SU USO POR CUERPOS Y FUERZAS DE SEGURIDAD DEL ESTADO

UT 26 UTILIZACIÓN DE LA IA EN SERVICIOS LEGALES, JUSTICIA CIVIL Y RESOLUCIÓN ALTERNATIVA DE LITIGIOS

UT 25 UTILIZACIÓN DE LA IA EN DERECHO PENAL Y SU USO POR CUERPOS Y FUERZAS DE SEGURIDAD DEL ESTADO

Contenidos

Desarrollos como el reconocimiento facial, el control de fronteras, la prevención del crimen, y el control de la cibercriminalidad, entre otros, afectan a derechos fundamentales y a la privacidad, así como al ejercicio de potestades públicas. Conocer la futura regulación de la IA en materia de seguridad exige, por lo tanto, conocer técnicamente estos desarrollos y los límites jurídicos en los que operan.

1. La especialidad del uso de la IA en cuestiones de materia penal: La seguridad como excepción al sistema
2. Reconocimiento facial, control de fronteras, prevención del crimen, control de la cibercriminalidad. Usos de IA por las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado
3. Gestión de los datos en seguridad. La Directiva 2016/680 sobre protección de datos personales en cuestiones penales
4. Sistemas de control de la IA en la lucha contra el crimen: Evaluaciones de impacto en los Derechos Fundamentales y privacidad por parte de las fuerzas del orden
5. Futura regulación de la IA en cuestiones de seguridad

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

PATRICIA SALDAÑA TABOADA
JAVIER VALLS PRIETO

UT 26 UTILIZACIÓN DE LA IA EN SERVICIOS LEGALES, JUSTICIA CIVIL Y RESOLUCIÓN ALTERNATIVA DE LITIGIOS

Contenidos

El curso se centra en el condicionamiento legal relativo al desarrollo y uso de IA en el ámbito de los servicios legales, a disposición de profesionales y de particulares, así como los relativos al desarrollo y uso de aplicaciones de IA en el ámbito de la administración de justicia y en el de la resolución alternativa de litigios. En cada caso el curso identifica los riesgos especiales del uso de la IA así como los condicionantes legales y requisitos a que debe ser sometido cada aplicación en dependencia del uso a que se destina. Los descriptores de la asignatura son los siguientes:

- Las Legal techies dirigidas a profesionales. Especial trascendencia de las aplicaciones de detección del comportamiento judicial (ámbitos y sujetos concernidos, características del servicio); regulación jurídica del uso de las legal techies; ventajas e inconvenientes de su uso (con especial referencia a posibles vulneraciones de derechos); retos de futuro.
- Las aplicaciones de IA en el ámbito judicial y en la resolución alternativa de litigios: panorama comparado de las utilidades (chatbots, herramientas de predicción, sistemas de autoevaluación y diagnóstico, sistemas de apoyo a la decisión, sistemas de negociación automatizada, borradores de decisiones judiciales). Recomendaciones. Posibilidades y límites de las diferentes tecnologías. Relevancia de los sistemas Expertos. El terreno para las decisiones judiciales automáticas y la posibilidad del juez robot. Las herramientas de predicción ofrecidas por el sistema judicial. La puesta a disposición de herramientas de IA a favor de los litigantes sin representación.
- Condicionantes legales en el uso de aplicaciones de IA para concretas funciones: la protección de datos, detección de cosa juzgada, generación automatizada de ciertos borradores de resoluciones judiciales, usos respecto a la práctica de la prueba: gestión documental, detección de preguntas improcedentes a partes, testigos y peritos, planteamiento automatizado de preguntas rituales a estos, apoyos

en la valoración probatoria.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

Eugenio Martínez Cámara
JOHN ZELEZNIKOW

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

ESTEBAN DE LA ROSA, FERNANDO Y ZELEZNIKOW, JOHN, "Artificial Intelligence as a New Component of the Justice System: How it creates New Possibilities but has Limitations especially with Regards to Governance" en Justice, Trade, Security and Individual Freedoms in the Digital Society, Thomson Reuters, Cizur Menor, 2021, pp. 59-101.

ESTEBAN DE LA ROSA, F Y ZELEZNIKOW, JOHN, "Making intelligent online dispute resolution tools available to self-represented litigants in the public justice system: towards and ethical use of the AI technology in the administration of justice", ICAIL '21: Proceedings of the Eighteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, pp. 195-199. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3462757.3466077>

ESTEBAN DE LA ROSA, F, "¿Quo vadis plataforma europea de resolución en línea de litigios de consumo? Nuevos pasos en la instauración de un acceso universal digital a la justicia alternativa de consumo en Europa", en Justicia digital, mercado y resolución de litigios de consumo. Innovación en el diseño del acceso a la justicia, Aranzadi, Cizur Menor, 2021, pp. 35-60.

RUIZ RESA, J. D., "Abriendo la caja negra del conocimiento jurídico: elementos para una reconstrucción de las decisiones judiciales", El Genio Maligno. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales, 19, 2016, p. 19-31.

RUIZ RESA, J. D., "Racionalidad y sentido común en el proceso: los estereotipos en la determinación de los hechos", en Criterio y conducta. Revista del Instituto de

Investigaciones Jurisprudenciales y de Promoción y Difusión de la Ética Judicial, (Suprema Corte de la Nación de México), 13, 2013, p. 107-157.

MIRO LLINARES, F., "Predicting Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for a law enforcement" IDP, 2020

VALLS PRIETO, J. (2017) Problemas jurídico penales asociados a las nuevas técnicas de prevención y persecución del crimen mediante inteligencia artificial, Dykinson.

VÉLIZ, C., Privacy is power, Bantam Press, 2020

ZAVARNIK, A., "Criminal justice, artificial intelligence systems, and human rights" ERA Forum, 2020

ZUBOFF, S., The age of surveillance capitalism, 2019

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M12. Protección del dato y protección del algoritmo

Distribución de horas (horas)							
Denominación			M12. Protección del dato y protección del algoritmo				
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo

Coordinador	Leonor M. MORAL SORIANO
--------------------	-------------------------

Competencias

El alumno sabrá:

- Los aspectos esenciales de la normativa de protección de datos y de la economía de los datos a partir del Reglamento General de Protección de Datos.
- Los fundamentos de la propiedad industrial e intelectual que protege la creación de los programadores en las creaciones intangibles, incluido el régimen jurídico internacional de protección de las creaciones de IA.

El alumno podrá:

- Diferenciar qué datos pueden ser objeto de tratamiento por parte de sistemas de IA de acuerdo con los principios relativos al tratamiento de datos, informes de impacto, sujetos de los datos, bases jurídicas, derechos de los titulares de los datos y régimen sancionador.
- Operar en el mercado de datos siendo capaces de extraer el valor de los mismos, su accesibilidad, y utilidad. Aplicar protocolos de actuación en los intercambios internacionales de datos.
- Identificar la titularidad de la propiedad de creaciones algorítmicas y la protección jurídica de creaciones intangibles.
- Operar transmisiones de propiedad intelectual e industrial.
- Asesorar las operaciones de mercado de datos analizando su accesibilidad y utilidad, y establecerá los márgenes respetuosos con las garantías de protección de datos en las operaciones de economía de datos.
- Asesorar sobre los mejores instrumentos de protección de las creaciones de IA, y en la transmisión de derechos de propiedad industrial e intelectual asociados a creaciones de IA.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

UT 27 REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS, ECONOMÍA DE DATOS Y TRANSFERENCIAS INTERNACIONALES DE DATOS

UT 28 PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL EN EL MARCO DE LA IA Y LA CREACIÓN DIGITAL

UT 27 REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS, ECONOMÍA DE DATOS Y TRANSFERENCIAS INTERNACIONALES DE DATOS

Contenidos

En este módulo estudiaremos los aspectos esenciales de la normativa de protección de datos, junto con el desarrollo e incidencia de la economía de los datos y las transferencias internacionales de datos.

1. Tipos de datos y sus títulos habilitantes para el tratamiento (1,5 créditos)

1.1. Tipos de datos

- 1.1.1. Personales/no personales
- 1.1.2. Anónimos/anonimizados
- 1.1.3. Personales: categorías generales y especiales de datos: el RGPD y la LOPDGDD
- 1.1.4. Datos agregados y niveles de granularidad
- 1.1.5. Datos y metadatos en las comunicaciones electrónicas: de la Directiva de privacidad electrónica al Reglamento ePrivacy
- 1.1.6. RGPD y Reglamento para la libre circulación de datos no personales
- 1.2. Títulos habilitantes para el tratamiento de datos
 - 1.2.1. Bases de legitimación para el tratamiento de datos personales
 - 1.2.1.1. Bases de legitimación generales (art. 6 RGPD)
 - 1.2.1.2. Bases de legitimación para categorías especiales de datos (art. 9 RGPD)
 - 1.2.1.3. Complementariedad de los artículos 6 y 9 del RGPD
 - 1.2.1.4. El consentimiento al tratamiento de datos como base de legitimación
 - 1.2.2. Títulos habilitantes para el tratamiento de otros tipos de datos
 - 1.2.2.1. Tratamiento de datos no personales
 - 1.2.2.2. Tratamiento de metadatos
 - 1.2.2.3. Tratamiento de datos anonimizados con fines de investigación, archivo o estadístico
- 2. RGPD. Derecho de protección de datos personales (2,5 créditos)
 - 2.1. Principios para el tratamiento de datos, privacidad por diseño y evaluaciones de impacto
 - 2.1.1. Lealtad y transparencia; exactitud; integridad; confidencialidad y deber de secreto.
 - 2.1.2. Limitación de finalidad y minimización; proporcionalidad en el tratamiento.
 - 2.1.3. Responsabilidad proactiva
 - 2.1.4. La privacidad por diseño
 - 2.1.5. Evaluaciones de impacto relativas a la protección de datos
 - 2.2. Sujetos de la protección de datos
 - 2.2.1. Titular de los datos, responsable y encargado del tratamiento.
 - 2.2.2. Delegado de protección de datos y autoridades de control.
 - 2.2.3. Autoridades públicas: EDPS, EDPB, AEPD.
 - 2.2.4.
 - 2.3. Derechos de los titulares de datos
 - 2.3.1. Acceso, rectificación y limitación del tratamiento
 - 2.3.2. Supresión de datos y derecho al olvido
 - 2.3.3. Portabilidad de los datos
 - 2.3.4. Derecho a no ser objeto de decisiones automatizadas
 - 2.4. Régimen sancionador
 - 2.4.1. Desarrollo nacional del régimen sancionador: la LOPDgdd
 - 2.4.2. Sujetos responsables
 - 2.4.3. Tipos de infracciones
 - 2.4.4. Sanciones y medidas coercitivas

- 3. Economía de datos y mercados de datos (2 créditos)
 - 3.1. Los mercados de datos: situación actual y normativa aplicable
 - 3.2. Los datos como riqueza
 - 3.3. Contratos sobre datos (data pooling, data sharing, contratos para el aprovechamiento de una fuente de datos...)
 - 3.4. El pago con datos personales
 - 3.4.1. Consideraciones éticas
 - 3.4.2. Situación jurídica: perspectiva RGPD vs economía de datos. La libertad de consentimiento al tratamiento de datos como clave.
 - 3.5. Propuestas normativas en materia de economía y mercados de datos
 - 3.5.1. Estrategia europea de datos y Digital Package: Data Act, Data Governance Act, Digital Markets Act, Digital Services Act, Artificial Intelligence Act.
 - 3.5.2. Principios ALI-ELI para una economía de los datos, Principios ELI sobre datos como activo y garantía
- 4. Protección internacional de datos personales y transferencias internacionales de datos (2 créditos)
 - 4.1. RGPD y su aplicación extraterritorial
 - 4.2. Jurisdicción competente y Derecho aplicable en materia de protección de datos
 - 4.3. Transferencias internacionales de datos no personales, metadatos y datos anonimizados
 - 4.4. Marco jurídico de las transferencias de datos fuera de la UE. El esquema Privacy Shield.
 - 4.5. Las sentencias Schrems I y II y sus consecuencias en el marco jurídico Privacy Shield

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

NURIA MARCHAL ESCALONA
JOSE ANTONIO CASTILLO PARRILLA
ROSA MARÍA García Pérez

UT 28 PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL EN EL MARCO DE LA IA Y LA CREACIÓN DIGITAL

Contenidos

El ámbito de la propiedad intelectual e industrial se ve afectado por las innovaciones tecnológicas y presenta dudas a legisladores, intérpretes de la ley y actores del tejido económico respecto a los límites en la materia patentable y la titularidad de los derechos de las creaciones producto de la inteligencia artificial, máxime cuando los límites son difusos y el marco legal vinculante está aún por definirse con claridad. En esta asignatura se ofrece al alumnado una visión conciliadora de las tendencias jurídicas al respecto, prestando especial importancia a los enfoques adoptados en jurisdicciones internacionales y a la integración de una solución mundial que aspira a ser unánime, por medio de convenios internacionales.

1. Los fundamentos jurídicos de la propiedad industrial y de la propiedad intelectual.
2. Los límites de patentabilidad en nuestro ordenamiento jurídico.
3. Derechos y obligaciones del titular de la patente.
4. La especial consideración de la propiedad intelectual digital: IA y NFTs.
5. Derechos y obligaciones del autor.
6. La transmisibilidad de las creaciones de la IA
7. La protección internacional de los desarrollos de IA.
8. La contratación internacional sobre desarrollos de IA.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

FRANCISCO JAVIER PÉREZ-SERRABONA GONZÁLEZ

Gisela Moreno Cordero

JOSÉ LUÍS PÉREZ-SERRABONA GONZÁLEZ

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- Becker, M., 'Reconciling Data Privacy and Trade in Data – A Right to Data-avoiding Products', 3 Band 9 (Zeitschrift für Geistiges Eigentum – Intellectual Property Journal) 2017, pp 371-393
- Berrocal Lanzarot, A., Estudio jurídico-crítico sobre la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales (Madrid: Reus 2019)
- Davara Fernández de Marcos, E.; L. Davara Fernández de Marcos (coords.), Análisis práctico de sanciones en materia de protección de datos divididas por conceptos y sectores (Navarra: Aranzadi 2021)
- De Franceschi, A., La circolazione dei dati personali tra privacy e contratto (Nápoles: Edizioni Scientifiche Italiane 2017)
- Fernández Carballo-Calero, P., La propiedad intelectual de las obras creadas por inteligencia artificial, Aranzadi Thomson Reuters, 2021. ISBN 978-84-1346-350-6
- Lohsse, S., R. Schulze & D. Staudenmayer (eds.), Trading data in the Digital Economy: Legal Concepts and Tools (Baden-Baden: Nomos 2018)
- Ortega Giménez, A. 'Transferencias internacionales de datos personales UE-EE, tras la STJUE "SCHREMS II', Revista Lex mercatoria, Vol. 16, 2020. Artículo 2
- Pauer, A., L. Nagel, T. Fedkenhauser, Y. Fritzsche-Sterr & Resetko, Data exchange as a first step towards data economy (Düsseldorf: PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft) 2018, pp. 1-48
- Rodríguez Pinau, E.; E. Torralba Mendiola, La protección de las transmisiones de datos transfronterizas (Navarra: Aranzadi 2017)
- Sanjuán Rodríguez, N. "La inteligencia artificial y la creación intelectual: ¿está la propiedad intelectual preparada para este nuevo reto?", en La Ley Mercantil n. 72, 2020
- Spiekermann, M. 'Data Marketplaces: Trends and Monetisation of Data Goods', 54 (Intereconomics 2019), pp 208-216, DOI <https://doi.org/10.1007/s10272-019-0826-z>
- Troncoso Reigada, A. Comentario al Reglamento General de Protección de Datos y a la Ley Orgánica de Protección de Datos personales y Garantía de los Derechos Digitales (2 vols.) (Navarra: Aranzadi 2021)
- Véliz, C. Privacy is power (Londres: Bantam Press 2020)
- Zech H., 'Data as a Tradeable Commodity', en A. de Franceschi (ed.), European Contract Law and the Digital Single Market – The Implication of the Digital Revolution (Cambridge: Intersentia 2016), pp 51-80

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los

estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M13. IA: Gestión y responsabilidad

Distribución de horas (horas)							
Denominación		M13. IA: Gestión y responsabilidad					
ECTS	6	Teoría	30	Seminarios	0		
Prácticas internas	18	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	90		
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	12	Evaluación	0
Total						150	

Detalles del módulo	
Coordinador	Leonor M. MORAL SORIANO

Competencias

EL ALUMNO SABRA

- Los regímenes de responsabilidad civil por productos defectuosos en el ámbito de la IA, el internet de las cosas y la robótica.
- Los regímenes de responsabilidad civil de potencial aplicación en el ámbito de la IA: responsabilidad civil de propietarios y usuarios; responsabilidad civil de empresarios y profesionales; y responsabilidad civil en el ámbito sanitario y automovilístico.
- La doctrina de responsabilidad penal aplicada a sistemas de aprendizaje autónomo y a los robots.
- La doctrina de imputación de responsabilidad penal por delitos cometidos a través de sistemas de IA.
- Todos los aspectos legales del funcionamiento de los sistemas de IA en la gestión de los trabajadores.

EL ALUMNO PODRA

- Elaborar el adecuado marco legal para la depuración de responsabilidad civil por daños ocasionados en la utilización de sistemas de IA, prestando especial interés a los daños ocasionados por robots, por vehículos dotados de sistemas de conducción autónoma, o por sistemas desarrollados en el ámbito sanitario.
- Imputar responsabilidad penal por hechos delictivos que los que se emplee la IA, así como las ciberamenazas.

- Identificar los sistemas de IA en el empleo, gestión de trabajadores y autoempleo como de alto riesgo y aplicarlos correctamente respetando los derechos fundamentales de los trabajadores.
- Implantar sistemas de IA en el ámbito laboral garantizando unas condiciones de trabajo justas y equitativas, y reducir al mínimo el riesgo de adoptar decisiones asistidas por IA erróneas o sesgadas.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

UT 29 RESPONSABILIDAD CIVIL Y PENAL DERIVADA DEL USO DE LA IA
UT 30 INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DE TRABAJADORES

UT 29 RESPONSABILIDAD CIVIL Y PENAL DERIVADA DEL USO DE LA IA

Contenidos

El desarrollo de la IA debe ir acompañado de un marco jurídico consistente en materia de seguridad y de responsabilidad civil que, de un lado, promueva la confianza en los productos y servicios que incorporan tecnologías emergentes, y, de otro, garantice una adecuada reparación de los daños que puedan derivarse de su utilización.

Así lo pretende la Unión Europea en su afán de potenciar una IA fiable y competitiva, que constituya un referente a nivel mundial. Con tal objeto, en esta asignatura se analizará la adecuación del marco legal existente en materia de seguridad y responsabilidad civil por daños causados por productos defectuosos; así como de la legislación nacional existente en materia de responsabilidad civil, a los retos y desafíos que plantea la IA.

El estudio se completará con el de la responsabilidad penal que pueda derivar de hechos delictivos en los que se emplee la IA, así como de las ciberamenazas a las que estén expuestos los productos de IA.

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO CORRESPONDIENTE A DERECHO CIVIL

1. La seguridad y la responsabilidad civil como bases del desarrollo de tecnológico
2. Marco legal
3. La responsabilidad civil por productos defectuosos en el ámbito de la IA, el internet de las cosas y la robótica
4. Otros regímenes de responsabilidad civil:
 - Responsabilidad civil de propietarios y usuarios
 - Responsabilidad civil de empresarios y profesionales
 - Responsabilidad civil en el ámbito sanitario y automovilístico
5. Especialidades de la responsabilidad civil derivada de ilícitos penales en el ámbito de la IA.

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO CORRESPONDIENTE A DERECHO PENAL

1. El Derecho penal ante el desarrollo de la IA
2. El ordenamiento jurídico-penal y los sistemas de aprendizaje autónomo. Especial referencia a los robots
3. Nuevos escenarios jurídicos: la comisión de delitos a través de sistemas de IA
4. Atribución de responsabilidad penal por delitos cometidos por sistemas de IA
 - Responsabilidad penal del sistema de IA. Problemática
 - Responsabilidad penal individual: desarrollador, usuario profesional y usuario final

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

MARÍA DEL CARMEN GARCÍA GARNICA
AIXA GÁLVEZ JIMÉNEZ

UT 30 INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTION DE TRABAJADORES

Contenidos

El objetivo es conocer todos los aspectos legales del funcionamiento de los sistemas de IA en la gestión de los trabajadores. La propuesta de Reglamento de IA incluye los sistemas de IA en el empleo, gestión de trabajadores y acceso al autoempleo como de alto riesgo. La intención, por tanto, no es prohibir su uso, sino aceptar la implantación de sistemas de IA en las empresas, pero respetando los derechos fundamentales de los trabajadores, garantizando unas condiciones de trabajo justas y equitativas y reducir al mínimo el riesgo de adoptar decisiones asistidas por IA erróneas o sesgadas. Para ello es indispensable conocer, teniendo en cuenta la legislación vigente, todos los aspectos legales que conlleva su implantación, para que las empresas, trabajadores y sus representantes sepan cómo actuar ante la implantación de sistemas de IA, tanto desde la tutela preventiva como reparadora.

A.LA UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE IA EN LA GESTIÓN LOS TRABAJADORES.

*Sistemas de IA destinados a utilizarse para la contratación o selección de personas físicas (especialmente para anunciar puestos vacantes, clasificar y filtrar solicitudes o evaluar candidatos en el transcurso de entrevistas o pruebas).

*IA destinada a utilizarse para tomar decisiones que afectan a los trabajadores de la empresa:

- Promoción profesional y organización de la empresa.
- Evaluación del rendimiento y la conducta de las personas.
- Fijación de salarios.
- Resolución de relaciones contractuales de índole laboral.

B. ASPECTOS LEGALES

- *El problema de la falta de regulación.
- *Soluciones preventivas para una utilización transparente de los algoritmos.
- * La impugnación de la toma de decisiones con IA.
- *Responsabilidad social de la empresa.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1.- Lección magistral entre 30% y 50%
- 2.- Prácticas: ejercicios en aula, moot, resolución de casos prácticos: 30% y 50%
- 3.- Tutorías académicas para el apoyo en la realización del trabajo individual 20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se hará uso de la plataforma Prado para compartir materiales sobre los que los estudiantes deberán resolver casos prácticos, intervenir en los foros/debates estructurados o cumplimentar cuestionarios online. Se facilitará trabajos colaborativos e interdisciplinares agrupando perfiles complementarios.

Profesorado

SOFÍA OLARATE ENCABO
CAROLINA SERRANO FALCÓN

PILAR RIVAS VALLEJO

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

Responsabilidad:

- AAVV, Seguro de personas e inteligencia artificial / coord. por Miguel Martínez Muñoz; Abel B. Veiga Copo (dir.), 2022, ISBN 978-84-1390-760-4
- ATIENZA NAVARRO, Daños causados por inteligencia artificial y responsabilidad civil, Ed. Atelier, 2022.
- ITURMENDI MORALES, “ Responsabilidad civil por el uso de sistemas de Inteligencia Artificial”, Actualidad civil, Nº 11, 2020
- LA-ROSA, E., "Hechos ofensivos de bienes jurídicos e inteligencia artificial: ¿una nueva frontera de la responsabilidad penal?, en El sistema jurídico ante la digitalización. Estudios de Derecho Público y Criminología (coords. CRUZ ÁNGELES, J., MARTÍN RÍOS, B., y NOVO FONCOBIERTA, A.), Tirant lo Blanch, 2021.
- LLEDÓ BENITO, I., "El impacto de la robótica: la inteligencia artificial y la responsabilidad penal de los robots inteligentes", en Foro Galego: revista jurídica, núm. 208 (enero-diciembre), 2020.
- MONJE BALSANEDA, “Responsabilidad civil, robótica e inteligencia artificial”, en La robótica y la inteligencia artificial en la nueva era de la revolución industrial 4.0 / coord. por María José Cruz Blanca, Ignacio Lledó Benito; Francisco Lledó Yagüe (dir.), Ignacio F. Benítez Ortúzar (dir.), Óscar Monje Balmaseda (dir.), 2021
- PORTELLANO DÍEZ, “Inteligencia artificial y responsabilidad por productos”, Revista de derecho mercantil, Nº 316, 2020,
- POSADA MAYA, R., "La responsabilidad penal de los agentes de inteligencia artificial: entre la ficción y una realidad que se aproxima", en Un juez para la democracia. Libro Homenaje a Perfecto Andrés Ibáñez (coords. POMARES CINTAS, E., FUENTES OSORIO, J. L.), Dykinson, 2019.
- ROMEO CASANOBA, C. M., "Criminal responsibility of robots and autonomous artificial intelligent systems?", en Comunicaciones en propiedad industrial y derecho de la competencia, núm. 91 (septiembre-diciembre), 2020.
- VAZQUEZ DE CASTRO, “Aproximación a la responsabilidad derivada de los riesgos de la inteligencia artificial en Europa”, en Dimensiones éticas y jurídicas de la inteligencia artificial en el marco del Estado de Derecho / José Ignacio Solar Cayón (ed. lit.), 2020, ISBN 9788418254239, págs. 229-273

IA en la gestión de trabajadores:

- BAZ RODRÍGUEZ, J (2022): “Responsabilidad algorítmica y gobernanza de la inteligencia artificial en el ámbito sociolaboral. Entre la perspectiva y la prospectiva, Trabajo y Derecho núm. 89.

- KELLOGG, Katherine C.; VALENTINE, Melissa, A. y CHRISTIN, Angele (2020): “Algorithms at work: the new contested terrain of control”, *Accademy of Management Annals*, Vol. 14, núm. 1 (en línea).
- OLARTE ENCABO, S. (2020): “La aplicación de la inteligencia artificial a los procesos de selección de personal y ofertas de empleo: impacto sobre el derecho a la no discriminación”, *Documentación Laboral*, núm. 119.
- RIVAS VALLEJO, Pilar (2020): *La aplicación de la inteligencia artificial al trabajo y su impacto discriminatorio*, Aranzadi.
- TULLINI, P. (2021): “La nuova proposta europea sull`intelligenza artificiale e le relazioni di lavoro. Trabajo, persona, derecho y mercado núm. 5 (2021).
- VALVERDE ASECIO, Alberto (2020): *Implantación de sistemas de inteligencia artificial y trabajo*, Editorial Bomarzo.
- VVAA (Rivas Vallejo, Pilar, directora) (2022): *Discriminación algorítmica en el ámbito laboral: perspectiva de género e intervención*, Aranzadi.
- VVAA. (Cuatrecasas. Instituto de Estrategia Legal RRHH), (2018): *Inteligencia artificial y su impacto en los recursos humanos y en el marco regulatorio de las relaciones laborales*, La Ley.

Evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizarán sistemas de evaluación diversificados seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento. Es decir, se tendrá en cuenta algunos de los siguientes instrumentos: exámenes, la intervención de los estudiantes en el desarrollo de las clases; prácticas; elaboración de memorias docentes, trabajos y proyectos; presentaciones orales; aportaciones del alumno en las sesiones de discusión; o la asistencia regular.

Módulo: M14. Trabajo Fin de Máster

Distribución de horas (horas)							
Denominación		M14. Trabajo Fin de Máster					
ECTS	10	Teoría	0	Seminarios	0		
Prácticas internas	0	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	150		
Visitas	0	Proyectos	90	Tutorías	0	Evaluación	10
Total						250	

Detalles del módulo

Coordinador	Rosana MONTES, Leonor MORAL, Francisco LARA
--------------------	---

Competencias

Al finalizar el trabajo fin de máster el estudiante deberá ser capaz de:

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, en contextos profesionales y de investigación multidisciplinares.
- Aplicar los conocimientos y competencias adquiridas en las diferentes unidades temáticas y módulos del máster y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con su área de estudio o de trabajo.
- Integrar y relacionar conocimientos y competencias adquiridas en los diferentes módulos del máster y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta o limitada; elaborar reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios, así como desarrollar propuestas complejas e integradoras.
- Desarrollar la capacidad de trabajo autónomo.
- Formular juicios a partir de la información recibida en las diferentes materias y módulos del máster, así como de la información obtenida autónomamente y el manejo de fuentes bibliográficas diversas.
- Desarrollar ideas tanto escritas como de forma oral, empleando para ello el idioma de su predilección.
- Comunicar el trabajo realizado y sus conclusiones a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
- Continuar estudiando y profundizando en las cuestiones éticas y jurídicas que plantea la IA de manera autodirigida y autónoma en contextos multidisciplinares.

Competencias: El Trabajo Fin de Máster debe servir para que el alumno demuestre que ha adquirido de forma global las competencias propuestas en el Plan de Estudios y puede trabajar en entornos multidisciplinares. Por ello, a través de este módulo se facilitará la adquisición del conjunto de competencias del Máster.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

No hay definida ninguna unidad temática para este módulo

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

Hernández Sampieri, Roberto., Carlos Fernández Collado, & Pilar Baptista Lucio. Metodología De La Investigación. 6a. ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2014.

Evaluación

El trabajo, será evaluado por el tutor designado que podrá otorgarle una calificación de hasta 7 puntos.

Si el estudiante desea una calificación superior, y siempre que medie informe motivado por parte del tutor, se elevará la evaluación del TFM a una Comisión evaluadora compuesta por tres miembros de entre los docentes doctores del Máster. La evaluación comenzará con la exposición oral, durante un tiempo de unos 15 minutos, disponiendo la Comisión de otro plazo de similar extensión para el debate.

El tutor valorará la metodología seguida, estructura, contenido y conclusiones alcanzadas, así como las fuentes utilizadas, y la presentación formal del TFM. La Comisión de evaluación, en su caso, además valorará exposición oral y, por ello, no leída, así como las respuestas que se hagan a las intervenciones de la Comisión.

Resumen			
Carga lectiva			
Teoría	440.00	Seminarios/Conferencias/Clases magistrales	40.00
Prácticas internas	264.00	Prácticas externas	0.00
Visitas	0.00	Proyectos	90.00
Tutorías	176.00	Evaluación	10.00
Horas no presenciales del alumno			
Horas			1,530.00
Total			
Total ECTS	102	Total Horas	2,550.00

Sección 6 · Sistema de garantía de la Calidad

Garantía de la calidad

1. Órgano o persona responsable del seguimiento y garantía de la calidad del Programa

- Comisión Académica del Título + Asesor Técnico de la Escuela Internacional de Posgrado.

2. Mecanismos aportados por la Escuela Internacional de Posgrado

- Realización de una encuesta de opinión-valoración general a la terminación del programa a la totalidad de los estudiantes.

- Análisis de los datos y elaboración de informe puesto a disposición de la Dirección del Título.

- Encuestas telefónicas de inserción laboral a egresados al año de la finalización del programa, en su caso.

- Atención a sugerencias/reclamaciones de los estudiantes.

- Asesoramiento a Directores/Coordinadores sobre Aseguramiento de la Calidad en programas de Posgrado.

3. Mecanismos aportados por los Responsables Académicos del Título

- Análisis y valoración de las sugerencias de mejora planteadas por la Comisión Académica del Título.

- Análisis y valoración de las sugerencias de mejora planteadas por el profesorado del Título.

- Análisis y valoración de las sugerencias de mejora planteadas por los profesionales que participan en el Título.

4. Revisión/Actualización del programa

- Fecha de revisión/actualización del programa: Al término de cada edición del Título.

- Órgano/Persona responsable de la revisión/actualización: La Dirección del Título previo informe de la Comisión Académica.
- Criterios/Procedimientos de revisión/actualización del programa: 1. Actualización y adecuación del programa de acuerdo los cambios que se produzcan en la disciplina objeto de estudio. 2. Planes de mejora propuestos como consecuencia de las evaluaciones realizadas por los procedimientos establecidos en los puntos 2 y 3.

Sección 7 · Estudio económico

Inteligencia Artificial, Etica y Derecho

Gastos

1.- Docencia

Número alumnos	38
-----------------------	----

Concepto	Importe	Horas	Subtotal
Teoría	120.00 €	440.00 h	52,800.00 €
Prácticas	120.00 €	264.00 h	31,680.00 €
Seminarios	120.00 €	40.00 h	4,800.00 €
Conferencias	0.00 €	0.00 h	0.00 €
Tutorías	0.00 €	176.00 h	0.00 €
Proyectos	80.00 €	90.00 h	7,200.00 €
Otros	80.00 €	10.00 h	800.00 €
Total docencia			97,280.00 €

2. Dirección/coordinación

Concepto	Importe
Dirección	1,000.00€
Coordinación	1,500.00 €
Total Dirección/Coordinación	2,500.00 €

3.- Desplazamiento y estancias de profesorado externo

Concepto	Importe
Medios de transporte	
Avión / Tren / Autobuses / Barco	1,350.00 €
Vehículo propio (0.19 €/km)	1,300.00 €
Alojamiento	
Nacional	1,300.00 €
Internacional	0.00 €
Manutención	
Nacional	1,152.28 €
Internacional	0.00 €
Otros	
	0.00 €
Total desplazamientos	5,102.28 €

4.- Material inventariable (deberá cumplimentar el impreso normalizado número 8)

Concepto	Importe
Impresión material divulgacion	900.00 €
Total inventariable	900.00 €

5.- Material fungible y bibliografía

Concepto	Importe
Material de oficina	0.00 €
Material de laboratorio	1,200.00 €
Reprografía	0.00 €
Bibliografía	0.00 €
Otros	
	0.00 €
Total fungible	1,200.00 €

6.- Publicidad /desarrollo web

6.a- Publicidad

Concepto	Importe
Publicidad según el modelo de la EIP (500 trípticos y 40 carteles)	
Publicidad estándar	0.00 €
Prensa	0.00 €

6.b- Desarrollo Web

Concepto	Importe
Carga inicial de contenidos para el desarrollo Web	250.00 €

6.c- Otros

Concepto	Importe
Otros	
Campaña	2,000.00 €
Desarrollo WP	2,000.00 €

Total publicidad / desarrollo web	4,250.00 €
--	-------------------

7.- Personal de apoyo a la gestión

Concepto	Importe
Personal Universidad de Granada	
Compensación económica	0.00 €
Total personal	0.00 €

8.-Prácticas de alumnos

Concepto	Importe
Desplazamientos	0.00 €
Otros	0.00 €
Total prácticas de alumnos	0.00 €

9.-Enseñanza a distancia/semipresencial

Concepto	Importe
Elaboración de materiales	0.00 €
Uso de la plataforma	0.00 €
Total enseñanza a distancia/semipresencial	0.00 €

10.- Otros gastos

Concepto	Importe
Actividades de inauguración y/o clausura	
Conferencias (máx. 2 conferencias por edición y 300.00 €/conf):	600.00 €
Atención social	1,200.00 €
Traducciones	0.00 €
Gastos asignados a los costes de primera edición de posgrado	400.00 €
Total otros gastos	2,200.00 €

Concepto	Importe
Imprevistos	2,000.00 €
Total gastos en seguros de alumnos (5.50 € * 38 Alumnos)	209.00 €

Total gastos	115,641.28 €
---------------------	---------------------

11.- Compensaciones a entidades o instituciones

Concepto	Importe
Universidad de Granada	28,910.32 €
Otras instituciones	0.00 €
Total compensación	28,910.32 €

Aportación al fondo de Becas de Posgrado de la UGR	
Concepto	Importe
Becas al 100%	4
Becas al 94.00 %	1
Aportación al fondo de becas de posgrado de la UGR	14,128.40 €

Total Gastos

Total Presupuesto	158,680.00 €
--------------------------	---------------------

Ingresos

12.1.- Subvenciones

Concepto	Importe
Formalizadas	
Plan propio	50,000.00 €
Total subvenciones	50,000.00 €

12.2.- Precios públicos

Concepto	Importe
Importe por alumno/a	2,860.00 €
Total precios públicos	108,680.00 €
Total ingresos	158,680.00 €

Resumen

Total Gastos	158,680.00 €
Total ingresos	158,680.00 €
Diferencia	0.00 €