

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2023-2024

**MÓDULO DE MODELOS DE
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**



**IES
CO
MER
CIO**

FAMILIA PROFESIONAL INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA

CURSO: 1.º

PROFESORES:

VESPERTINO: DAVID PÉREZ LLEDÓ

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETIVOS.....	3
2.1	Competencia general del Título.....	3
2.2	Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	3
2.3	Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.....	3
2.4	Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo.....	3
2.5	Objetivos del módulo	3
3.	CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	3
3.1	Contenidos básicos	4
3.2	Contenidos actitudinales.....	5
3.3	Distribución temporal	5
4.	UNIDADES DIDÁCTICAS	6
5.	METODOLOGÍA.....	6
5.1	Materiales y recursos didácticos	12
6.	EVALUACIÓN.....	13
6.1	Criterios de evaluación	13
6.2	Instrumentos y procedimientos de evaluación.....	15
6.3	Criterios de calificación	15
6.4	Actividades de refuerzo o recuperación.....	17
6.5	Criterios de recuperación.....	15
6.6	Recuperación de módulos pendientes.....	18
7.	ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	19
8.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	20
9.	NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO.....	20
10.	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	21

1. INTRODUCCIÓN

El módulo de Programación de Inteligencia Artificial se encuadra dentro de las especificaciones del curso de especialización en Inteligencia Artificial y Big Data (IABD), integrado en la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, recogida en Real Decreto 279/2021, de 20 de abril por el que se establece el Curso de especialización en Inteligencia Artificial y Big Data y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Referente europeo: P-5.5.4. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Este módulo tiene una duración total de 70 horas a razón de 3 horas semanales.

Además de todas las referencias legislativas anteriormente mencionadas también se ha respetado, para el desarrollo de la presente programación didáctica, el Proyecto Educativo de Centro en el que se aplica y su Programación General Anual.

2. OBJETIVOS

2.1 Competencia general del Título

La competencia general de este curso de especialización consiste en programar y aplicar sistemas inteligentes que optimizan la gestión de la información y la explotación de datos masivos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos, así como los principios éticos y legales.

2.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia

No corresponde a los cursos de especialización.

2.3 Competencias profesionales, personales y sociales del módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales y sociales a), b), c), d), e), j), k), m), n), ñ), o), p), q), r) y s) del curso de especialización.

2.4 Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), j), k), m), n), ñ), o) y p).

2.5 Objetivos del módulo

Los principales objetivos del módulo se corresponden a los resultados de aprendizaje que el alumno debe adquirir:

- Caracterización de sistemas de Inteligencia Artificial relacionándolos con la mejora de la eficiencia operativa de las organizaciones y empresas.
- Utilización de modelos de sistemas de Inteligencia Artificial implementando sistemas de resolución de problemas.
- relación del procesamiento de lenguaje natural con sus aplicaciones determinando su potencial e identificando sus limitaciones.
- El análisis de sistemas robotizados, evaluando opciones de diseño e implementación.
- La aplicación sistemas expertos evaluando la influencia de los controladores inteligentes en el comportamiento del sistema.
- La Aplicación de principios legales y éticos al desarrollo de la Inteligencia Artificial integrándolos como parte del proceso.

3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

3.1 Contenidos básicos

Caracterización de sistemas de Inteligencia Artificial:

- Fundamentos de los sistemas inteligentes.
- Campos de aplicaciones.
- Técnicas de la Inteligencia Artificial.
- Nuevas formas de interacción.

Utilización de modelos de Inteligencia Artificial:

- Requisitos básicos de un sistema de resolución de problemas.
- Modelos de sistemas de Inteligencia Artificial:
 - Automatización de tareas.
 - Sistemas de razonamiento impreciso.
 - Sistemas basados en reglas.

Procesamiento del Lenguaje Natural:

- Procesamiento del lenguaje natural: Potencial y limitaciones.
- Aplicaciones del procesamiento del lenguaje natural.

Análisis de sistemas robotizados:

- Métodos y aplicaciones de la robótica.
- Modelado y control de robots.
- Programación de robots y aplicaciones.
- Sistemas robotizados. Diseño e implementación.

Sistemas Expertos:

- Dinámica de los sistemas expertos.
- Estructuras elementales de los sistemas expertos.
- Representar y simular comportamientos básicos.
- Estrategias de control de un sistema experto.
- Aplicaciones de sistemas expertos.
- Tendencias en sistemas expertos.

Aplicación de principios legales y éticos de la Inteligencia Artificial:

- Deontología profesional en Inteligencia Artificial.
- Privacidad de datos.

- Protección frente a errores.
- Principios éticos.
- Sesgos de género en el desarrollo y aplicaciones de Inteligencia Artificial y Big Data

3.2 Contenidos actitudinales

Concretamente se hará hincapié en aquellas competencias clave para la empleabilidad. Las cuales han sido definidas por (Olmos, 2017) como:

Habilidad intelectual: emplear herramientas interactivas. Intervienen competencias en comunicación lingüística, competencia digital, matemáticas y aprender a aprender.

Comportamiento Adaptativo: actuar con autonomía. Interviene la competencia en autonomía e iniciativa personal, y aprender a aprender.

Salud. Es aquella competencia relacionada con el bienestar social, físico, emocional y mental. Está en el centro de todas y es fundamental para tener una actitud positiva.

Participación social. Relacionado con la capacidad de interactuar en grupos. Involucra competencias sociales y ciudadanas y sobre todo la competencia laboral.

Interacción en el contexto. Involucra la competencia de interacción con el medio físico y natural.

Lo que finalmente determinará la empleabilidad del alumnado será su capacidad para manifestar, de manera combinada e integrada las competencias clave definidas anteriormente.

3.3 Distribución temporal

La temporalización puede verse modificada en virtud del seguimiento de la materia por parte del alumnado y de la práctica docente en sí, no obstante, y de forma aproximada se recoge a continuación:

Unidad Didáctica	Evaluación	Horas
UD01. Introducción a los modelos de IA	1.ª evaluación	5
UD02. Procesamiento del lenguaje natural	1.ª evaluación	20
UD03. Sistemas robotizados	2.ª evaluación	20
UD04. Sistemas expertos	3.ª evaluación	20
UD05. Deontología profesional	3.ª evaluación	5

4. UNIDADES DIDÁCTICAS

UD1. Introducción a los modelos de IA
Resultado de aprendizaje relacionado
<p>RA1. Caracteriza sistemas de Inteligencia Artificial relacionándolos con la mejora de la eficiencia operativa de las organizaciones y empresas.</p> <p>RA2. Utiliza modelos de sistemas de Inteligencia Artificial implementando sistemas de resolución de problemas.</p>
Contenidos a desarrollar
<p>RA1. Caracterización de sistemas de Inteligencia Artificial:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fundamentos de los sistemas inteligentes. – Campos de aplicaciones. – Técnicas de la Inteligencia Artificial. – Nuevas formas de interacción. <p>RA2. Utilización de modelos de Inteligencia Artificial:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Requisitos básicos de un sistema de resolución de problemas. – Modelos de sistemas de Inteligencia Artificial: <ul style="list-style-type: none"> • Automatización de tareas. • Sistemas de razonamiento impreciso. • Sistemas basados en reglas.
Recursos a utilizar
Los materiales y recursos didácticos descritos en la sección 5.1.
Actividades de enseñanza-aprendizaje (EA) y de evaluación (EV)

- Se realizarán ejercicios de investigación y debate sobre las distintas técnicas de inteligencia artificial en la actualidad.
- Se realizarán actividades que permitan entender la necesidad real de sistemas de inteligencia artificial.

UD2. Procesamiento del lenguaje natural

Resultado de aprendizaje relacionado

RA3. Relaciona el procesamiento de lenguaje natural con sus aplicaciones determinando su potencial e identificando sus limitaciones.

Contenidos a desarrollar

RA3. Procesamiento del Lenguaje Natural:

- Clasificación de textos
- Análisis semántico
- Análisis de significado
- Modelado de temas
- Etiquetas y entidades
- Resúmenes de textos
- Conversión texto a audio
- Análisis de sentimientos
- Bolas de palabras clave
- Chatbot
- Audio a texto
- Traducción automática

Recursos a utilizar

Los materiales y recursos didácticos descritos en la sección 5.1.

Actividades de enseñanza-aprendizaje (EA) y de evaluación (EV)

Se realizarán ejercicios todos los contenidos arriba indicados (EA)(EV)

UD3. Sistemas robotizados
Resultado de aprendizaje relacionado
RA4. Analiza sistemas robotizados, evaluando opciones de diseño e implementación.
Contenidos a desarrollar
<p>RA4. Análisis de sistemas robotizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Métodos y aplicaciones de la robótica. – Modelado y control de robots. – Programación de robots y aplicaciones. – Sistemas robotizados. Diseño e implementación.
Recursos a utilizar
Los materiales y recursos didácticos descritos en la sección 5.1.
Actividades de enseñanza-aprendizaje (EA) y de evaluación (EV)
<p>Se realizará el modelado de un sistema robotizado básico (EA)(EV)</p> <p>Se realizará la programación de dicho sistema robotizado para su manejo (EA)(EV)</p> <p>Se realizarán ejercicios que combinen las unidades anteriores con esta unidad. (EA)</p> <p>Se realizarán ejercicios prácticos sobre el sistema Arduino BLE Sense Machine Learning kit (EA)</p>

UD4. Sistemas expertos

Resultado de aprendizaje relacionado

RA5. Aplica sistemas expertos evaluando la influencia de los controladores inteligentes en el comportamiento del sistema.

Contenidos a desarrollar

RA5. Sistemas Expertos:

- Dinámica de los sistemas expertos.
- Estructuras elementales de los sistemas expertos.
- Representar y simular comportamientos básicos.
- Estrategias de control de un sistema experto.
- Aplicaciones de sistemas expertos.

Recursos a utilizar

Los materiales y recursos didácticos descritos en la sección 5.1.

Actividades de enseñanza-aprendizaje (EA) y de evaluación (EV)

Se realizarán ejercicios de modelado de sistemas expertos (EA) (EV)

Se realizarán actividades haciendo uso del sistema CLIPS para la implementación de sistemas expertos (EA) (EV)

UD5. Deontología profesional

Resultado de aprendizaje relacionado

RA6. Aplica principios legales y éticos al desarrollo de la Inteligencia Artificial integrándolos como parte del proceso.

Contenidos a desarrollar

RA6. Aplicación de principios legales y éticos de la Inteligencia Artificial:

- Deontología profesional en Inteligencia Artificial.
- Privacidad de datos.
- Protección frente a errores.
- Principios éticos.
- Sesgos de género en el desarrollo y aplicaciones de Inteligencia Artificial y Big Data.

Recursos a utilizar

Los materiales y recursos didácticos descritos en la sección 5.1.

Actividades de enseñanza-aprendizaje (EA) y de evaluación (EV)

Se realizarán ejercicios de investigación y debate sobre los principios legales y éticos de la Inteligencia Artificial. (EA) (EV)

Se realizarán actividades que permitan sensibilizar al alumnado en temas de privacidad y protección de los datos. (EA)

Se realizarán actividades que permitan sensibilizar al alumnado en temas de sesgos de género. (EA)

5. METODOLOGÍA

La naturaleza de este módulo es práctica, por lo que se busca fomentar la autonomía del alumno, planteándole retos a superar con un mínimo de indicaciones, pero aportándole la documentación necesaria para que busque e investigue lo necesario para resolverlos. Esto tiene como objetivo enseñarles a afrontar los retos que les puedan surgir en su vida laboral de forma autosuficiente y eficiente.

En el centro se dispone del aula ATECA equipada con diverso material de oficina e informático. Se hará uso de esta aula para aquellos contenidos eminentemente prácticos y relacionados con la empresa.

Finalmente, debido a que el alumnado puede orientar las actividades desde distintos puntos de vista y ser concebidos de diferente forma, se buscará fomentar el debate del grupo como estrategia de aprendizaje. El debate, no solo servirá para aclarar conceptos y llegar a un consenso, sino para favorecer el trabajo en grupo.

5.1 Materiales y recursos didácticos

Como he indicado anteriormente, se utilizará el aula ATECA del centro para determinadas actividades prácticas.

El profesorado utilizará plataformas virtuales para compartir los apuntes del módulo sobre los que trabajan. También se utilizará dicha plataforma para la recogida de tareas, tanto las evaluables como las no evaluables.

Cada alumno contará con un ordenador personal donde podrá instalar y utilizar las diferentes aplicaciones que usaremos durante el curso.

6. EVALUACIÓN

6.1 Criterios de evaluación

RA1. Caracteriza sistemas de Inteligencia Artificial relacionándolos con la mejora de la eficiencia operativa de las organizaciones y empresas.

- a) Se han identificado los principios fundamentales de los sistemas inteligentes.
- b) Se ha recopilado información sobre campos donde se aplica Inteligencia Artificial.
- c) Se han identificado las técnicas básicas a utilizar en el entorno de la IA.
- d) Se han identificado nuevas formas de interacciones en los negocios que mejore la eficiencia operativa.

RA2. Utiliza modelos de sistemas de Inteligencia Artificial implementando sistemas de resolución de problemas.

- a) Se han determinado los requisitos básicos a implementar en un sistema de resolución de problemas.
- b) Se han clasificado modelos de Inteligencia Artificial.
- c) Se han caracterizado los modelos de automatización de tareas.
- d) Se han caracterizado los modelos de razonamiento impreciso.
- e) Se han caracterizado los modelos de sistemas basados en reglas.
- f) Se ha valorado la adecuación de los modelos a la implementación del sistema de resolución de problemas.

RA3. Relaciona el procesamiento de lenguaje natural con sus aplicaciones determinando su potencial e identificando sus limitaciones.

- a) Se ha caracterizado el procesamiento de lenguaje natural.
- b) Se ha justificado el papel del lingüista en un proyecto de inteligencia Artificial.
- c) Se ha determinado el potencial de las técnicas existentes de procesamiento de lenguaje, así como sus limitaciones.
- d) Se ha considerado en qué casos es factible aplicar estas técnicas en la resolución de un problema.
- e) Se ha evaluado el trabajo cooperativo entre lingüistas e informáticos en el campo del procesamiento del lenguaje natural.

f) Se ha descrito la formación teórica que precisa el investigador en procesamiento del lenguaje natural.

g) Se ha elaborado un sistema de procesamiento de lenguaje orientado a una tarea específica.

RA4. Analiza sistemas robotizados, evaluando opciones de diseño e implementación.

a) Se han recopilado los problemas del modelado y control cinemático en robots manipuladores.

b) Se han buscado soluciones a los problemas de los robots.

c) Se han valorado las características diferenciadoras de las técnicas de programación de robots y de sistemas robotizados.

d) Se han evaluado diferentes opciones en el diseño e implementación de sistemas robotizados.

RA5. Aplica sistemas expertos evaluando la influencia de los controladores inteligentes en el comportamiento del sistema. Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la dinámica y las estructuras elementales de los sistemas expertos.

b) Se han determinado las destrezas necesarias para representar y simular comportamientos básicos de sistemas de muy diversos ámbitos.

c) Se ha razonado cómo influye la variación de las características de los sistemas en su dinámica de actuación.

d) Se han desarrollado estrategias de control definiendo los objetivos y las especificaciones de la respuesta del sistema.

e) Se han relacionado los controladores inteligentes con el comportamiento del sistema.

RA6. Aplica principios legales y éticos al desarrollo de la Inteligencia Artificial integrándolos como parte del proceso:

a) Se han argumentado los posibles riesgos legales y éticos de la aplicación de Inteligencia Artificial.

b) Se ha reconocido la necesidad de respetar la privacidad de los datos.

c) Se ha decidido el cumplimiento estricto de la legalidad en su aplicación.

d) Se ha integrado como parte del proceso la protección frente a previsibles errores y ataques (security by design).

e) Se ha comprobado que se cumplen todas las normas legales y éticas en todas las áreas de la Inteligencia Artificial (privacy by design).

f) Se han identificado y corregido los posibles sesgos de género en el desarrollo y aplicaciones de Inteligencia Artificial y Big Data.

6.2 Instrumentos y procedimientos de evaluación

La evaluación del alumno se realizará considerando los resultados de la evaluación continua, entendiendo en ello la recogida de calificaciones de las distintas actividades realizadas durante el curso. Concretamente, por cada una de las unidades didácticas citadas anteriormente habrá por lo menos una actividad evaluable. Si se diera el caso de que una unidad no tuviera actividad, su peso sobre la nota recaerá en el examen de la evaluación a la que corresponde. Además, habrá un examen (teórico y/o práctico) por cada una de las evaluaciones.

Los alumnos tienen dos formas de obtener calificación en el módulo:

- A lo largo del curso, se evaluará de forma continua, asignando a cada instrumento de evaluación un porcentaje para la calificación final.
- Recuperación. Se realizarán recuperaciones en las evaluaciones ordinarias (primera y segunda) para aquellos alumnos que no han superado el curso o que han perdido el derecho de evaluación continua.

6.3 Criterios de calificación

La calificación del alumno se realizará considerando los resultados de la evaluación continua en las diferentes actividades de evaluación realizadas como exámenes, ejercicios, prácticas o proyectos.

La **calificación de cada evaluación** se realizará con la siguiente cuantificación:

Exámenes	20 %
Proyectos	80 %

Al término de la evaluación se realizará siempre una prueba final, es necesario recalcar que la nota de evaluación es meramente informativa, que permite informar al alumno sobre el trabajo

realizado hasta el momento, pero que no coincide con la forma de calcular la nota final del módulo, que viene reflejada en la parte final de este documento.

Para obtener la calificación de cada evaluación se realizará la media ponderada de los resultados obtenidos en cada uno de los exámenes y prácticas realizadas hasta el momento de la evaluación. La nota de evaluación resultará del truncamiento de esta media ponderada

De acuerdo con la normativa vigente la calificación del módulo profesional es numérica entre 1 y 10, sin decimales. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Serán calificados con un 0 aquellos exámenes y/o pruebas en los que se detecte que ha habido copia entre diferentes compañeros y/o se hayan utilizado medios no autorizados por el profesor.

La siguiente tabla muestra **la distribución temporal de las unidades** y el peso de los **exámenes** programados a lo largo del curso.

EVALUACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	EXÁMENES Y TAREAS PROGRAMADOS	PESO SOBRE LA NOTA FINAL
1. ^a	UD1	5	Examen 1. ^a evaluación y proyecto UD2	35%
	UD2	30		
2. ^a	UD3	30	Examen 2. ^a evaluación y proyecto UD3	30%
3. ^a	UD4	30	Examen 3. ^a evaluación y proyecto UD4	35%
	UD5	5		
TOTAL		70h		100%

Si en una unidad didáctica hay más de una práctica se realizará la media aritmética entre todas las prácticas realizadas en cada unidad.

Otros aspectos que considerar sobre las prácticas son:

- Las prácticas entregadas fuera de plazo se calificarán con un 0.
- Aquellos proyectos, trabajos, prácticas o ejercicios de diferentes alumnos en los que haya una manifiesta similitud entre ellos o con otros de años anteriores o de Internet serán calificados con un 0.
- Podrá requerirse la exposición oral de las prácticas por parte de los alumnos.

6.4 Criterios de recuperación

El profesor debe facilitar el éxito de sus alumnos, por lo que deben establecerse unos criterios para permitir la recuperación de las partes no superadas. Al ser la evaluación individualizada, las actividades de recuperación podrán variar en función del alumno y de los conocimientos y capacidades que sean objeto de recuperación.

Los procedimientos de recuperación son detección de las carencias del alumno, realización de tareas específicas que refuercen la carencia detectada y reevaluación de los conocimientos y/o capacidades no superadas.

La reevaluación de los conocimientos y/o capacidades no superadas se realizará:

1. En las **evaluaciones ordinarias** (primera y segunda), que serán realizadas por:
 - **Alumnos que no hayan superado la materia a lo largo del curso o hayan perdido el derecho a evaluación continua.**

Se le respetará al alumnado aquellas evaluaciones que tengan aprobadas durante el curso o previa a la pérdida de evaluación continua. Por ello, los alumnos realizarán un examen teórico-práctico sólo de las evaluaciones que tengan suspendidas. La nota final del módulo se calculará con los porcentajes establecidos en los criterios de calificación y aquí se vuelven a detallar:

CALIFICACIÓN	1. ^a ORDINARIA	2. ^a ORDINARIA
Exámenes	1 ^a Ev: 35%	1 ^a Ev: 35%
	2 ^a Ev: 30%	2 ^a Ev: 30%
	3 ^a Ev: 35%	3 ^a Ev: 35%

6.5 Actividades de refuerzo o recuperación

El examen final ordinario valorará los conocimientos del alumnado, sin embargo, se facilitará un conjunto de tareas al alumnado para la preparación de los mismos en caso de haber suspendido el módulo.

Estas tareas no serán evaluadas ni obligatorias, pero servirán para indicar al alumnado los contenidos que se abordarán en estos exámenes finales.

6.6 Recuperación de módulos pendientes

Para la recuperación de módulos pendientes se realizará un plan de recuperación específico para los alumnos con las actividades y prácticas que el profesor considere necesario con el fin de que pueda aprobar un examen teórico-práctico con el contenido del módulo en la que debe alcanzarse un mínimo de 5 para aprobar.

7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Esta etapa educativa debe atender las necesidades educativas de los alumnos y alumnas, tanto de los que requieren un refuerzo porque presentan ciertas dificultades en el aprendizaje como de aquellos cuyo nivel esté por encima del habitual.

Escalonar el acceso al conocimiento y graduar los aprendizajes constituye un medio para lograr responder a la diversidad del alumnado, de manera que se puedan valorar progresos parciales. Representa también un factor importante el hecho de que los alumnos y alumnas sepan qué es lo que se espera de ellos.

De los objetivos generales del módulo, se tendrá en cuenta que, la adquisición de las capacidades presentará diversos grados, en función de esta diversidad del alumnado.

Por último, será el profesor o profesora el que adopte la decisión de que objetivos, contenidos, metodología, actividades, instrumentos y criterios de evaluación adaptará según las características del alumnado de los grupos que imparta. Se podrá contemplar de la siguiente forma:

Desarrollando cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. Conocer el nivel del que partimos nos permitirá saber qué alumnos y alumnas requieren unos conocimientos previos antes de comenzar la unidad, de modo que puedan abarcarla sin dificultades.

Incluyendo actividades de diferente grado de dificultad, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación o de refuerzo o profundización, permitiendo que el profesor seleccione las más oportunas atendiendo a las capacidades y al interés de los alumnos y alumnas.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se fomentará la visita al centro de profesionales que trabajen en el sector informático y que puedan contar su experiencia dentro del desarrollo software. Concretamente se buscará aportar experiencia dentro del uso de metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones.

Fomento de la lectura

Se buscará el fomentar la lectura de información técnica relacionada con la informática. Para ello se motivará al alumnado a leer artículos de actualidad. También, se procurará acceder a la documentación técnica y oficial de las herramientas utilizadas, cuyo entendimiento y desarrollo forma parte de los criterios de evaluación del módulo.

Fomento de la participación en iniciativas de diferentes organizaciones

- *Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP)*: entre los campeonatos con mayor repercusión social que organiza el MEFP están las SpainSkills. Esta competición nacional no solo es en el ámbito de la informática, sino que cubre todas las familias de la Formación Profesional. A su vez, La Comunidad Autónoma de La Rioja celebra pruebas regionales para escoger a sus alumnos que acudirán a la fase nacional. En la web <http://riojaskills.es/> puede encontrarse toda la información sobre esta competición.

9. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Las necesidades de formación del profesorado, en este curso pasan por realizar cursos de actualización sobre nuevas tecnologías relacionadas con la Inteligencia Artificial y los contenidos del módulo.

10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Artificial Intelligence Programming With Python From Zero To Hero (2022)
 - o Perry Xiao
 - o Editorial Wiley
- Natural Language Processing with Python and Spacy (2020)
 - o Yuli Vasiliev
- TinyML_ Machine Learning with TensorFlow on Arduino and Ultra-Low-Power Microcontrollers (2020)
 - o Situnayake,Warden
 - o Editorial O'Reilly
- Robótica educativa. Prácticas y actividades
 - o Andrés S. Vázquez, Francisco Ramos, Raúl Fernández, Alberto Oivares y Francsico Javier Arteaga
 - o Editorial: Ra-ma
- Modelos de Inteligencia Artificial
 - o Carlos Rodríguez Muiños
 - o Fernando Sánchez Lasheras
 - o Editorial: Marcombo