23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INDUSTRIA CONECTADA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INGENIERÍA

CÓDIGO 28070108

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

23-24

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INGENIERÍA

CÓDIGO 28070108

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/

C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

Nombre de la asignatura	INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INGENIERÍA
Código	28070108
Curso académico	2023/2024
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INDUSTRIA CONECTADA
Tipo	
Nº ETCS	0
Horas	0.0
Periodo	SEMESTRE
Idiomas en que se imparte	

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Las técnicas basadas en Inteligencia Artificial se han ido introduciendo en un número creciente de aplicaciones dentro del campo de la Ingeniería. Estas abarcan desde la automatización de numerosos procedimientos en la Industria y las empresas, así como dentro del campo del Control de Procesos. Para un ingeniero es de gran importancia conocer y dominar dichas técnicas.

El objetivo de esta asignatura de máster es doble: por un lado se desea formar un ingeniero capaz de aplicar estas modernas tecnologías a diversos problemas industriales que solicitan nuevas soluciones, pero además se pretende que este ingeniero sea capaz de innovar desarrollando sus propias aportaciones.

En el enfoque de esta asignatura se presta especial atención a su relación con las técnicas de control. Estas son de especial importancia en temas de reconocimiento de patrones, con aplicación en Robótica, así como también en ténicas avanzadas de Control de Procesos Industriales.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Esta asignatura se relaciona con las asignaturas de Control de Procesos que se imparten en el título de Ingeniero Industrial. Además extiende y sobrepasa el mero campo del control, al aportar conocimientos válidos en un rango más amplio de problemas.

Para poder seguirla se requieren:

•Conocimientos de Teoría Clásica de Control.

•Conocimientos de diferentes conceptos que se engloban dentro Matemática Aplicada a la Ingeniería Eléctrica y de Control.

•Conocimientos de Informática.

Estos contenidos corresponden a diversas asignaturas que el estudiante ya ha cursado como parte de la especialidad de Electricidad de la titulación de Ingeniero Industrial.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	CLARA MARIA PEREZ MOLINA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	clarapm@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7746
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	FRANCISCO MUR PEREZ
Correo Electrónico	fmur@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7780
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización será la habitual en las enseñanzas regladas de la UNED, es decir mediante atención telefónica y presencial en el horario de guardias:
Martes y miércoles lectivos de 10:00 a 12:00 horas.
Tlf: 91-3986482
Prof. Carlos de Mora Buendía cdemora@ieec.uned.es
Por otro lado también se utilizarán los recursos tecnológicos disponibles como, por ejemplo, la plataforma virtual o la videoconferencia.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Generales y básicas
CG1 - Diseñar estrategias para organizar y planificar entornos industriales conectados
CG2 - Resolver problemas asociados al diseño o desarrollo de sistemas industriales conectados
CG5 - Ser capaz de diseñar y desarrollar sistemas industriales conectados de manera eficiente
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de 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
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigu¿edades

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas

Los estudiantes que cursen esta asignatura optativa adquirirán la siguiente competencia específica:

- Conocer todo un conjunto de técnicas englobadas dentro del concepto de Inteligencia Artificial y aplicarlas en el contexto industrial

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los principales resultados del aprendizaje que se pretenden que el estudiante alcance son:

•Conocer todo un conjunto de técnicas englobadas dentro del concepto de Inteligencia Artificial y derivar de este conocimiento sus aplicaciones en problemas de Ingeniería.
•Profundizar en las técnicas de representación del conocimiento, planificación, aprendizaje, reconocimiento de patrones y control avanzado de procesos.
•Destrezas y habilidades en la utilización de las herramientas y lenguajes informáticos requeridos para el desarrollo y aplicación de estas técnicas.
•Trabajo cooperativo y a distancia para el desarrollo de habilidades y competencias, incluyendo la capacidad del análisis crítico de las decisiones adoptadas.
•Aplicar y experimentar nuevos sistemas de control inteligente de procesos industriales .
•Aplicar y experimentar nuevos sistemas inteligentes de monitorización de los procesos de fabricación en la industria.
•Aplicar y experimentar nuevos sistemas inteligentes de gestión de la información encaminados a perfeccionar la gestión en la empresa y la industria en todos sus niveles.
•Aplicar y experimentar nuevos sistemas de incremento de la automatización y la productividad en la industria.

CONTENIDOS

El reto de la Inteligencia Artificial

Historia e hitos de la IA.
Aplicaciones de la IA.
Sistemas inteligentes.
Futuro de la IA.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

Inteligencia Artificial, una nueva síntesis

Representación y implementación de funciones de acción.
Redes neuronales.
Máquinas evolutivas.
Visión artificial.

Búsqueda en espacios de estados

Búsqueda sin información.
Búsqueda heurística.
Planificación, acción y aprendizaje.

Representación del conocimiento

El lenguaje.
Reglas de inferencia.
Semantica.

Cálculo de predicados

Sistemas expertos.
Aprendizaje mediante reglas.
Razonamiento.
Mantenimiento de bases de datos de conocimiento

Redes neuronales

Historia de las redes neuronales artificiales.
Las neuronas bioñógicas.
¿Por qué estudiar las redes neuronales?

Métodos de aprendizaje de las redes neuronales artificiales

Aprendizaje supervisado
La regla delta.
Método de retropropagación.
El gradiente descendiente.
Memorias asociativas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

Aprendizaje no supervisado.

Redes de Kohonen.

METODOLOGÍA

La asignatura "*Inteligencia Artificial en la Ingeniería*" se impartirá a distancia siguiendo el modelo educativo propio de la UNED. Desde el punto de vista metodológico tiene las siguientes características generales:

- Como se ha indicado es una asignatura "a distancia". De esta forma, además de la bibliografía básica impresa, el estudiante dispondrá del Curso virtual de la asignatura, al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual de la UNED, donde se incluirá todo tipo de información y documentos (artículos, informes, memorias estadísticas, etc.) que necesite para su consulta y/o descarga.
- Dado que el trabajo autónomo del estudiante es mayoritario, la carga de trabajo que le supondrá la asignatura dependerá fundamentalmente a sus circunstancias personales y laborales. A través de los foros generales del curso virtual y del contacto personal mediante del correo electrónico, se le se le guiará y aconsejará sobre el ritmo de trabajo que debe llevar para que el seguimiento de la asignatura sea lo más regular y constante posible.
- Además de esos recursos de comunicación individuales, se fomentará la comunicación a través de los demás recursos educativos técnicos y de comunicación de los que dispone el modelo de la UNED como, por ejemplo, videoconferencias, programas de radio y/o televisión, presentaciones y conferencias en repositorios digitales, etc.
- La asignatura tiene un importante carácter teórico debido a los temas que aborda y a los objetivos propuestos. Sin embargo, en su desarrollo se prestará una especial atención a los aspectos prácticos (resolución de problemas y realización de prácticas mediante programas informáticos de simulación) que permitan afianzar esos conocimientos teóricos y ayudar a llevar el seguimiento regular y constante previsto.

Cronológicamente el estudiante debe estudiar y preparar cada tema siguiendo el orden dado a los contenidos, ya que cada uno se apoya en los anteriores.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno.

Criterios de evaluación

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

La evaluación se realiza a través de la prueba presencial y además a lo largo del curso se realizan varios trabajos los cuales incrementan la calificación final de la asignatura, en el caso de que se haya aprobado la prueba presencial.

% del examen sobre la nota final	
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5
Comentarios y observaciones	

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	Si

Descripción

La única prueba presencial es final.

Criterios de evaluación

El examen es único y final. La evaluación continua se realiza a través de trabajos que repercuten en la calificación final incrementéndola en el caso de que se haya aprobado la prueba presencial.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	15 de Febrero
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si,PEC no presencial

Descripción

Trabajo a realizar.

Criterios de evaluación

El peso de los difrentes trabajos (PECs) depende de la dificultad de los mismos, pero típicamente es de un 10% de la calificación total. Sólamente se aplica la valoración del trabajo si se ha aprobado la prueba presencial.

Ponderación de la PEC en la nota final	En condiciones normales, en las que se ha aprobado la prueba presencial, el peso de las PECs es de un 10% de la calificación final.
Fecha aproximada de entrega	15 de Febrero
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Para aprobar la asignatura es condición necesaria aprobar el examen final. La calificación final obtenida depende también de los trabajos realizados.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica en la que se desarrolla el contenido de la asignatura y que el estudiante debe utilizar para prepararla y estudiarla, se compone de los siguientes materiales:

1. Libros (material impreso que deberá adquirir o conseguir en biblioteca):

•*Inteligencia Artificial. S*. Russell P. Norving. Ed. Plaza Edición, 2004.

•*Redes Neuronales.* Sánchez Camperos y otros. Ed. Prentice Hall. 2006.

1. Documentos electrónicos (archivos que deberá consultar y/o descargar y que estarán disponibles tanto en el Curso Virtual de la UNED): Artículos técnicos de las múltiples revistas existentes sobre Inteligencia Artificial.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La plataforma de aprendizaje de la UNED proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el alumno y sus profesores. Se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como los estudiantes, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?

Si

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752

No presencial

No obligatoria pero su realización aparte de aumentar los conocimientos sustancialmente, suma 1 punto a la calificación global obtenida en caso de haber obtenido calificación suficiente entre el examen y los trabajos.

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: Es necesario adquirir la calificación suficiente contando los trabajos y el examen presencial.

Fechas aproximadas de realización: Segundo cuatrimestre

No se guarda la nota en cursos posteriores.

No se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen:

Cómo se determina la nota de las prácticas:

REALIZACIÓN

Sólo se necesita un ordenador personal.

N.º de sesiones: Las que el alumno necesite para completar el guión

OTRAS INDICACIONES: Las prácticas sólo reuieren un ordenador personal y software.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
C3A640E7DBBE575397519A17A5C43752