



Libro de Actas



**CONGRESO INTERNACIONAL
DE INNOVACIÓN DOCENTE
e Investigación en
Educación Superior:**

Un reto para las Áreas de Conocimiento

Comps.:

José Jesús Gázquez Linares
María del Mar Molero Jurado
María del Carmen Pérez-Fuentes
María del Mar Simón Márquez
Nieves Fátima Oropesa Ruiz
José Gabriel Soriano Sánchez
Alba González Moreno
Begoña María Tortosa Martínez

MADRID

20, 21 y 22 de
Noviembre de 2019

**Actas del I Congreso Internacional de Innovación
Docente e Investigación en Educación Superior:
Un reto para las Áreas de Conocimiento**

Madrid, 20, 21 y 22 de noviembre de 2019

Comps.

José Jesús Gázquez Linares
María del Mar Molero Jurado
María del Carmen Pérez-Fuentes
María del Mar Simón Márquez
Nieves Fátima Oropesa Ruiz
José Gabriel Soriano Sánchez
Alba González Moreno
Begoña María Tortosa Martínez

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Actas del I Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: Un reto para las Áreas de Conocimiento”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

Edita: ASUNIVEP

ISBN: 978-84-09-16343-4

Depósito Legal: AL 2672-2019

Distribuye: ASUNIVEP

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

INCORPORACION DE LA SOSTENIBILIDAD Y EL COMPROMISO SOCIAL EN ESTUDIOS DE INGENIERIA, A TRAVES DE PROYECTOS DE COOPERACION.....	394
BRUNO DOMENECH LEGA, LAIA FERRER MARTI, RAFAEL PASTOR MORENO	
UN ENTORNO WEB MULTIPLATAFORMA PARA ENSEÑANZA DE PROGRAMACION ROBOTICA A NIVEL UNIVERSITARIO	395
JESUS FERNANDEZ CONDE, JULIO VEGA, JOSE MARIA CAÑAS PLAZA, DIEGO MARTIN MARTIN	
USO DE LAS TIC Y SU IMBRICACION CON PRACTICAS REALES PARA LA MEJORA DE LA DOCENCIA EN ELECTRONICA DE POTENCIA	396
MARIA DEL CARMEN PEREZ RUBIO, JESUS UREÑA UREÑA	
ANALISIS DE DIVERSAS METODOLOGIAS ACTIVAS EN EL AMBITO DE LA INGENIERIA ELECTRONICA.....	397
ANA JIMENEZ MARTIN, MARIA DEL CARMEN PEREZ RUBIO, JUAN JESUS GARCIA DOMINGUEZ	
BIBLIOTECA DE FUNCIONES PARA ENSEÑANZA DE ALGORITMOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN INGENIERIA	398
JESUS FERNANDEZ CONDE, JULIO VEGA, DIEGO MARTIN MARTIN, JOSE MARIA CAÑAS PLAZA	
A KIND OF MAGIC: LA CLAVE DEL APRENDIZAJE.....	399
ANTONIO USON SARDAÑA, JESUS LETOSA FLETA	
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) EN CIENCIA DE MATERIALES ..	400
FATIMA TERNERO FERNANDEZ, JUAN MANUEL MONTES MARTOS	
MODELOS DE EXAMENES BASADOS EN RESPUESTAS CORTAS FACILMENTE CALIFICABLES PARA CIENCIA DE MATERIALES.....	401
JUAN MANUEL MONTES MARTOS, FATIMA TERNERO FERNANDEZ	
EFFECTO DE LA FORMACION ACADEMICA DEL ALUMNADO SOBRE LA TASA DE EXITO EN EL MASTER UNIVERSITARIO DE INGENIERIA AGRONOMICA	402
MARIA JOSE ARGENTE CARRASCOSA, MARIA DE LA LUZ GARCIA PARDO	
EXPERIENCIA DE DOCENCIA BILINGÜE EN CURSOS DE POSTGRADO: DIFICULTADES Y RETOS	403
MARIO ESTEVEZ GARCIA	
¿QUE FACTORES INFLUYEN EN EL GRADO DE SATISFACCION DEL ALUMNADO EN EL TFG Y TFM EN INGENIERIA?	404
MARIA VICTORIA BIEZMA MORALEDA, DIEGO AGUDO SAIZ, MANUEL ANGEL ANDRES ROIZ	

BIBLIOTECA DE FUNCIONES PARA ENSEÑANZA DE ALGORITMOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN INGENIERIA

JESUS FERNANDEZ CONDE, JULIO VEGA, DIEGO MARTIN MARTIN, JOSE MARIA CAÑAS PLAZA

Introducción: Presentación de una biblioteca de funciones para la programación de juegos desarrollada destinada a su utilización en asignaturas de grados en ingeniería, destinadas al aprendizaje de conceptos y algoritmos relacionados con el aprendizaje por refuerzo en inteligencia artificial. Objetivos: El objetivo fundamental es facilitar la inmersión de alumnos de ingeniería en el mundo de la inteligencia artificial, en concreto en el campo del aprendizaje por refuerzo (en inglés, “reinforcement learning”), mediante la puesta a su disposición de una biblioteca de funciones desarrollada en lenguaje Python. Método: La biblioteca de funciones se pone a disposición de los alumnos para que sean capaces de programar diversos juegos (tres en raya, conecta-4) utilizando algoritmos de aprendizaje por refuerzo en inteligencia artificial. Dicha biblioteca proporciona funciones para el entrenamiento de un jugador automático empleando diversas estrategias de aprendizaje (estrategias para movimientos aleatorios, de ataque, de defensa y combinados), de manera que el alumno puede programar juegos con diferentes niveles de dificultad y comprobar la efectividad de las diferentes alternativas de aprendizaje por refuerzo. Resultados: La biblioteca de funciones ha sido utilizada con éxito en los grados en ingeniería de robótica software e ingeniería biomédica de la Universidad Rey Juan Carlos, para la programación del juego tres en raya con diferentes niveles de juego (principiante, intermedio, avanzado, máximo), en función de las diferentes estrategias de juego proporcionadas por la biblioteca. Conclusiones: La biblioteca presentada mejora de forma significativa la enseñanza de programación de conceptos y algoritmos de inteligencia artificial mediante el uso de funciones utilizables para programar jugadores automáticos con diferentes niveles en juegos como tres en raya o conecta-4, facilitando al alumno la absorción de conceptos complejos en gran medida, y proporcionando una motivación añadida contenida en la programación del propio juego.

PALABRAS CLAVE: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, PROGRAMACIÓN DE JUEGOS, APRENDIZAJE POR REFUERZO, BIBLIOTECA DE FUNCIONES.