

ÍNDICE

	Página
Introducción	
La inteligencia artificial aplicada a la defensa.....	9
Capítulo primero	
Perspectiva histórica y evolución de la inteligencia artificial	17
<i>José Javier Rainer Granados y Luis Rodríguez Baena</i>	
Introducción	19
Orígenes del concepto de inteligencia artificial	19
<i>Consideraciones y aproximación al concepto de inteligencia</i>	19
Conocimiento, comprensión, acto de entender	22
<i>Una primera clasificación de la inteligencia artificial</i>	23
Los primeros pilares de la inteligencia artificial	24
<i>Primeros avances: representación del conocimiento, búsqueda heurística y aprendizaje automático</i>	24
<i>Sistemas expertos</i>	26
Áreas en expansión: robótica, visión por computador y PLN	27
La dificultad de consolidar las áreas de la inteligencia artificial	32
Evolución, logros y futuro	33
<i>Evolución: nuevas estrategias de búsquedas y planificación</i>	33
<i>Logros: lógica difusa y aprendizaje</i>	34
<i>Futuro</i>	35
Conclusiones	36
Capítulo segundo	
Situación y perspectivas de las tecnologías y aplicaciones de inteligencia artificial	39
<i>Gonzalo León Serrano</i>	
Objetivos	41
Tecnologías básicas de inteligencia artificial	43
Sistemas y herramientas de inteligencia artificial	45
<i>Lenguajes específicos para la inteligencia artificial</i>	45

	Página
<i>Entornos de desarrollo de la inteligencia artificial y computación cognitiva ...</i>	46
<i>Hardware inteligente</i>	48
Áreas tecnológicas en las que la inteligencia artificial constituye un elemento clave	51
<i>Robótica inteligente (cognitiva)</i>	51
<i>Big data analytics</i>	54
<i>Nuevos asistentes inteligentes</i>	54
<i>Motores de recomendación o «recomendadores»</i>	56
<i>La ciberseguridad y la inteligencia artificial</i>	56
<i>Evolución previsible de las tecnologías relacionadas con la inteligencia artificial</i>	58
Mercado tecnológico ligado a la inteligencia artificial	62
<i>Datos de evolución del mercado</i>	62
Conclusiones	65
 Capítulo tercero	
La inteligencia artificial y su aplicación en el mundo militar	69
<i>José Carlos de la Fuente Chacón</i>	
Introducción	71
El ser humano y los ingenios	71
Inteligencia artificial para los Ejércitos	74
<i>Unión Europea. European Defence Agency (EDA)</i>	74
<i>OTAN</i>	77
<i>Strategic foresight analysis (SFA) 2017</i>	78
Los datos: volumen, calidad y visualización	83
Las telecomunicaciones	84
La interoperabilidad de los sistemas	84
El combatiente	84
<i>Mando y control</i>	85
<i>Inteligencia</i>	88
<i>Maniobra</i>	90
<i>Fuegos</i>	90
<i>Protección de la fuerza</i>	92
<i>Apoyo logístico</i>	93
Ministerio de Defensa de España y Ejército de Tierra de los Estados Unidos de América	95
<i>Ministerio de Defensa</i>	95
<i>Ejército de Tierra de los Estados Unidos de América</i>	96
Conclusiones	96
 Capítulo cuarto	
La inteligencia artificial y la fricción de la guerra	99
<i>José Manuel Roldán Tudela</i>	
Introducción	101
Conceptos de empleo de la inteligencia artificial	102
<i>Análisis previo</i>	102
<i>Conceptos de empleo</i>	106
<i>Enjambres</i>	108

	Página
Los niveles táctico y operacional	110
Mejora de capacidades	110
Tipos de operaciones	112
Operaciones terrestres.....	112
Operaciones navales.....	113
Operaciones aéreas.....	114
Logística	115
Cambios en técnicas, procedimientos y tácticas	115
El nivel estratégico	116
Mejora de capacidades	116
Conocimiento de la situación.....	116
Planeamiento estratégico de las operaciones.....	116
Conducción y seguimiento estratégico.....	117
Capacidad nuclear	117
Operaciones	118
Proyección estratégica	118
La inteligencia artificial en el espacio	119
Ciberespacio.....	120
Antinteligencia artificial	120
Doctrina y reglas de enfrentamiento	121
Doctrina	121
Reglas de enfrentamiento	121
Enseñanza, instrucción y adiestramiento	122
La naturaleza de la guerra y la inteligencia artificial	122
Conclusiones	124
Capítulo quinto	
Desafíos éticos en el uso militar de la inteligencia artificial	127
<i>Juan Antonio Moliner González</i>	
Introducción	129
Retos éticos en las aplicaciones militares de la inteligencia artificial	133
El principio ético de reducción del riesgo innecesario a los combatientes propios	133
El principio ético y legal de la discriminación	134
El principio de prevención	136
Otros retos éticos	137
La responsabilidad, ¿De los hombres o las máquinas?	138
Sistemas de armas y autonomía	138
Control humano significativo	139
Predictibilidad y rendición de cuentas	142
¿El avance de la inteligencia artificial hacia los robots «éticos»?	143
Los dispositivos con apoyo neurológico humano	146
Opinión pública y percepción del empleo de la Inteligencia Artificial y sistemas autónomos en la guerra	147
Conclusiones	149
Capítulo sexto	
Contexto estratégico de la inteligencia artificial	153
<i>Félix Arteaga Martín</i>	
Introducción	155

	Página
Los actores avanzados	157
<i>Estados Unidos</i>	158
<i>China</i>	162
<i>La Federación Rusa</i>	163
<i>Israel</i>	165
Los actores emergentes	166
<i>Francia</i>	166
<i>Reino Unido</i>	168
<i>Alemania</i>	169
<i>La Unión Europea</i>	169
Conclusiones	171
 Conclusiones	
Conclusiones	173
Composición del grupo de trabajo.....	177
Documentos de Seguridad y Defensa.....	179