

## INDICE

<b>Presentación</b>	5
<b>Nociones de teoría</b>	
Definición	9
¿Que es la luz?	10
¿Como se produce la luz?	11
Emisión estimulada	14
Absorción	15
El bombeo del medio activo	17
Resonadores	21
Modos del resonador	25
Modos longitudinales	26
Modos transversales	30
Propagación del modo TEM00	32
Generación de pulsos	31
<b>Láseres mas utilizados industrialmente</b>	
Láseres de CO2	39
Láseres de CO2 de Nd3+	43
Láser de Rubí	47
<b>Seguridad</b>	
Precauciones	51
<b>Tratamiento del haz</b>	
Transformaciones de un haz láser	55
Interacción del láser con los materiales	58
Enfoque del haz	60
Estado superficial del material	62
Régimen de funcionamiento del láser	63
Aporte de gas	64
Elementos ópticos	66
Mantenimiento de los elementos ópticos	71
<b>Sistemas láser</b>	
Introducción	73
Mesas de coordenadas	74
Robots	80
Scanners	83
CAD/CAM para equipo láser	86
Un ejemplo de configuración	87
<b>Corte de materiales</b>	
Introducción	89
Mecanismo de corte	91
Sistemas de corte	
Corte de metal	93
Corte de plásticos	99
Corte de madera	103
Corte de otros materiales	107
Comparación con otras técnicas	109
<b>Soldadura de materiales</b>	
Introducción	111

Tipos de láseres y modos de funcionamiento	112
Soldadura de metales	114
Geometría de soldadura	123
Gas de aporte y efectos de plasma	124
Tipos de materiales	125
Microsoldadura y soldadura de no metales	126
Ventajas de la soldadura láser y comparación con otras técnicas	128
<b>Perforado de materiales</b>	
Introducción	129
Geometría del trabajo	
Técnicas de perforado láser	131
Tipos de láseres empleados en perforado	136
Ventajas y desventajas del perforado láser frente a un proceso sin láser	139
<b>Marcaje de materiales</b>	
Introducción	
Definición de marcaje por láser	141
Efectos en el material	
Sistemas de marcaje	143
Tipos de láseres empleados	
Marcaje con láser de CO <sub>2</sub> -TEA	144
Marcaje con láser de CO <sub>2</sub> continua	146
Marcaje con láser de Nd:YAG	149
Comparación entre las diferentes técnicas de marcaje industrial	151
<b>Tratamiento superficial</b>	
Introducción	153
Endurecimiento térmico	
Aleación superficial	154
<b>Visión de mercado</b>	
Introducción	155