

Índice general

Prefacio	IX		
1. Introducción histórica a los plásticos	1		
Introducción	1		
Plásticos naturales	1		
Primeros materiales naturales modificados	5		
Primeros plásticos sintéticos	9		
Plásticos sintéticos comerciales	10		
Resumen	10		
Vocabulario	10		
Preguntas	12		
Actividades	12		
2. Estado actual de la industria de los plásticos	17		
Introducción	17		
Materiales plásticos principales	18		
Reciclado de plásticos	20		
Eliminación por incineración o degradación	33		
Organizaciones de la industria de los plásticos	35		
Vocabulario	38		
Preguntas	39		
Actividades	39		
3. Química elemental de los polímeros	41		
Introducción	41		
Breve repaso de química básica	41		
		Moléculas de hidrocarburo	42
		Macromoléculas	43
		Organización molecular	45
		Fuerzas intermoleculares	49
		Orientación molecular	50
		Termoestables	51
		Vocabulario	52
		Preguntas	52
		Actividades	53
		4. Salud y seguridad	55
		Introducción	55
		Riesgos físicos	55
		Riesgos biomecánicos	55
		Riesgos químicos	56
		Fuentes de peligros químicos	56
		Lectura y comprensión de las instrucciones sobre seguridad	56
		Vocabulario	65
		Preguntas	67
		Actividades	67
		5. Estadística elemental	69
		Introducción	69
		Cálculo de la media	69
		Distribución normal	70
		Cálculo de la desviación típica	72
		Distribución normal tipificada	73
		Representación gráfica de los resultados de la prueba de dureza	73

Gráficos esquemáticos	75	Aterrajado y fileteado	150
Comparación gráfica de dos grupos	76	Torneado, fresado, cepillado, conformación y ranurado	151
Resumen	76	Corte con láser	153
Vocabulario	76	Corte de fractura inducida	154
Preguntas	77	Corte térmico	154
Actividades	77	Corte hidrodinámico	155
6. Propiedades y pruebas de plásticos seleccionados	79	Desbastado y pulido	155
Introducción	79	Desrebarbado en tambor	156
Organizaciones de homologación	80	Recocido y postcurado	157
Propiedades mecánicas	82	Vocabulario	159
Propiedades físicas	92	Preguntas	159
Propiedades térmicas	95	Actividades	160
Propiedades ambientales	100	10. Procesos de moldeo	163
Propiedades ópticas	104	Introducción	163
Propiedades eléctricas	106	Moldeo por inyección	163
Vocabulario	108	Moldeo de materiales líquidos	172
Preguntas	109	Moldeo de materiales termoestables granulados	177
Actividades	109	Vocabulario	183
7. Ingredientes de los plásticos	113	Preguntas	183
Introducción	113	Actividades	184
Aditivos	114	11. Procesos de extrusión	189
Refuerzos	122	Introducción	189
Cargas	130	Equipo de extrusión	189
Vocabulario	133	Mezcla	192
Preguntas	134	Principales tipos de productos de extrusión	194
Actividades	135	Moldeo por soplado	206
8. Caracterización y selección de plásticos comerciales	137	Preguntas	215
Introducción	137	Vocabulario	215
Materiales básicos	137	Actividades	216
Selección de la calidad de material	140	12. Procesos y materiales de estratificación 221	
Bases de datos informatizadas para la selección del material	140	Introducción	221
Preguntas	141	Capas de diferentes plásticos	222
Resumen	141	Capas de papel	223
Vocabulario	141	Capas de tela o fieltro de vidrio	226
Actividades	142	Capas de metal y panales metálicos	228
9. Mecanizado y acabado	143	Capas de metal y plásticos expandidos ...	229
Introducción	143	Vocabulario	230
Aserrado	144	Preguntas	232
Limado	147	Actividades	232
Taladrado	148	13. Procesos y materiales de refuerzo	235
Troquelado, estampación en seco y corte con troquel	149	Introducción	235
		Matriz coincidente	236

Unión de chapas manual o tratamiento de contacto	239	16. Procesos de expansión	287
Recubrimiento a pistola	239	Introducción	287
Conformado al vacío rigidizado	239	Moldeo	290
Termoconformado de molde frío	240	Colada	295
Bolsa de vacío	240	Expansión in situ	296
Bolsa a presión	242	Pulverizado	296
Enrollado de filamentos	243	Preguntas	298
Refuerzo por centrifugado y de película soplada	245	Vocabulario	298
Pultrusión	245	Actividades	299
Estampación/conformado en frío	247	17. Procesos de recubrimiento	305
Vocabulario	248	Introducción	305
Preguntas	248	Recubrimiento por extrusión	306
14. Procesos y materiales de colada	249	Recubrimiento por calandrado	306
Introducción	249	Recubrimiento de polvo	308
Colada simple	249	Recubrimiento de transferencia	311
Colada de películas	252	Recubrimiento con cuchilla o rodillo	311
Colada de plástico fundido	254	Recubrimiento por inmersión	312
Colada por embarrado y colada estática	254	Recubrimiento por pulverizado	313
Colada por rotación	256	Recubrimiento metálico	314
Colada por inmersión	257	Recubrimiento a brocha	317
Vocabulario	259	Preguntas	318
Preguntas	260	Vocabulario	318
Actividades	261	Actividades	320
15. Termoconformado	267	18. Materiales y procesos de fabricación	323
Introducción	267	Introducción	323
Termoconformado al vacío directo	269	Adherencia mecánica	323
Conformado con macho	270	Adherencia química	328
Conformado de molde coincidente	271	Sujeción mecánica	334
Conformado al vacío con núcleo de ayuda y burbuja de presión	271	Ajuste por fricción	335
Conformado al vacío con núcleo de ayuda	272	Vocabulario	337
Conformado a presión con ayuda de núcleo	272	Preguntas	339
Conformado a presión en fase sólida	272	Actividades	340
Conformado en relieve profundo al vacío	272	19. Procesos de decoración	345
Conformado en relieve al vacío con burbuja a presión	274	Introducción	345
Conformado por presión térmica de contacto de lámina atrapada	274	Teñido	346
Conformado con colchón de aire	274	Pintura	346
Conformado libre	275	Estampación de hoja caliente	349
Conformado mecánico	276	Electrodeposición	352
Vocabulario	279	Grabado	352
Preguntas	280	Impresión	352
Actividades	282	Decoración en molde	354
		Decoración por termotransferencia	355
		Miscelánea de métodos de decoración	357
		Vocabulario	358
		Preguntas	359
		Actividades	360

20. Procesos de radiación	363	E. Termoplásticos	469
Introducción	363	Plásticos de poliacetal (POM)	469
Métodos de radiación	363	Acrílicos	471
Fuentes de radiación	365	Celulósicos	476
Irradiación de polímeros	366	Poliéteres clorados	482
Vocabulario	372	Plásticos de cumarona-indeno	482
Preguntas	372	Fluoroplásticos	483
21. Consideraciones de diseño	373	Ionómeros	490
Introducción	373	Plástico de barrera de nitrilo	492
Consideraciones materiales	375	Fenoxi	492
Consideraciones de diseño	378	Polialómeros	493
Consideraciones de producción	382	Poliamidas (PA)	494
Vocabulario	398	Policarbonatos (PC)	497
Preguntas	398	Polieteréter cetona (PEEK)	498
22. Herramientas y fabricación de moldes	401	Polieterimida (PEI)	499
Introducción	401	Poliésteres termoplásticos	500
Planificación	402	Poliimidas termoplásticas	502
Herramientas	402	Polimetilpenteno	504
Tratamiento en serie	409	Poliolefinas: polietileno (PE)	505
Vocabulario	416	Poliolefinas: polipropileno	513
Preguntas	417	Poliolefinas: polibutileno (PB)	515
23. Consideraciones comerciales	419	Óxidos de polifenileno	516
Introducción	419	Poliestireno (PS)	519
Financiación	419	Polisulfonas	524
Gestión y personal	420	Polivinilos	526
Moldeo de plásticos	420	F. Plásticos termoendurecibles	533
Equipo auxiliar	421	Alquidos	533
Control de la temperatura de moldeo	423	Alilícos	535
Neumática e hidráulica	424	Aminoplásticos	538
Fijación del precio	426	Caseína	543
Emplazamiento de la planta	426	Epoxi (EP)	544
Envíos	427	Furano	548
Vocabulario	427	Fenólicos (PF)	548
Preguntas	428	Poliésteres insaturados	552
A. Glosario	429	Poliimida termoendurecible	557
B. Abreviaturas de materiales seleccionados	447	Poliuretano (PU)	558
C. Marcas registradas y fabricantes	449	Siliconas (SI)	561
D. Identificación de materiales	461	G. Tablas útiles	567
Identificación de los plásticos	461	H. Fuentes de consulta y bibliografía	573
Métodos de identificación	461	Índice alfabético	577