

1. Listado de tablas

Capítulo 1:

Tabla 1: Copolímeros comerciales y sus usos	10
Tabla 2: Constituyentes en porcentajes del látex	28
Tabla 3: Comparación de propiedades entre el caucho natural y el SBR. (Botasso G, 2007)	32
Tabla 4: Comparación entre los procesos de polimerización del SBR	34

Capítulo 2:

Tabla 1: Componentes de un neumático típico de automóvil. (Castro G, 2008)	40
Tabla 2: Componentes de un neumático típico de camión o bus (Castro G, 2008)	40

Capítulo 3:

Tabla 1 Principales propiedades de los pisos de caucho	72
Tabla 2: Dimensiones de baldosas de caucho reciclado y altura de caída crítica	75
Tabla 3 Características de los adhesivos poliuretánicos	76

Capítulo 4

Tabla 1: Determinación de las granulometrías de las dos muestras ensayadas	82
Tabla 2: Ensayos para obtener la densidad suelta	83
Tabla 3: Ensayos físicos de las muestras de NFU.	83
Tabla 4: Valores obtenidos en la separación de fibras y metales.	84
Tabla 5: Composición de la muestra M1	85
Tabla 6: Características de los MDI (BASF, 2020)	87
Tabla 7: Porcentaje de los -NCO (BASF, 2020).	87
Tabla 8: Propiedades físicas de las resinas AG30 y AG 50 de Recsa S.A.	88
Tabla 9: Propiedades físicas de resinas presentes en otros mercados.	88
Tabla 10: Valores de la primera medición.	92
Tabla 11: Valores de la segunda medición.	93
Tabla 12: Valores de la resina	93

Capítulo 5

Sin tablas

Capítulo 6:

Tabla 1: Grupo A1	122
Tabla 2: Grupo A2	122
Tabla 3: Grupo A3	122
Tabla 4: Grupo A4	123
Tabla 5: Grupo A5	123
Tabla 6: Grupo A6	123
Tabla 7: Grupo A7	124
Tabla 8: Grupo A8	124
Tabla 9: Grupo B1	128
Tabla 10: Grupo B2	128
Tabla 11: Grupo B3	128
Tabla 12: Grupo B4	129
Tabla 13: Grupo B5	129
Tabla 14: Grupo B6	130
Tabla 15: Grupo B7	130
Tabla 16: Grupo B8	130
Tabla 17: Grupo C1	131
Tabla 18: Grupo C2	131
Tabla 19: grupo C3	132
Tabla 20: Desviación entre la densidad obtenida y buscada	134

<i>Tabla 21: Resultados el ensayo de permeabilidad.</i>	138
<i>Tabla 22: Resultados del ensayo de abrasión.</i>	140
<i>Tabla 23: Resultados del ensayo de compresión.</i>	142
<i>Tabla 24: Resultados del ensayo de rotura a tracción.</i>	145
<i>Tabla 25: Comparación de resultados del ensayo de permeabilidad luego del envejecimiento UV...</i>	148
<i>Tabla 26: Comparación de resultados del ensayo de abrasión luego del envejecimiento UV..</i>	148

Capítulo 7:

<i>Tabla 1: Resultados del ensayo de permeabilidad realizado con permeámetro LCS de carga vble.</i>	157
<i>Tabla 2: Resultados del ensayo de abrasión.</i>	158
<i>Tabla 3: Valores de la tensión de compresión que produce un 10% de deformación.</i>	159
<i>Tabla 4: Valores de la tensión que produce el 10% de deformación (5% de resina)</i>	159
<i>Tabla 5: Valores de la tensión que produce el 10% de deformación (7% de resina).</i>	160
<i>Tabla 6: Valores de la tensión que produce el 10% de deformación (10% de resina).</i>	160
<i>Tabla 7: Valores de la tensión que produce el 10% de deformación (7% de resina)</i>	161
<i>Tabla 8: Tensión de rotura a la tracción.</i>	162
<i>Tabla 9: Resultados antes y después del ensayo de envejecimiento por radiación UV (Permeab.)</i>	163
<i>Tabla 10: Resultados antes y después del ensayo de envejecimiento por radiación UV (Abrasión).</i>	163
<i>Tabla 11: Ponderación de las características de las baldosas (1).</i>	165
<i>Tabla 12: Características de moldeo de la baldosa óptima (1) (muestra 28).</i>	166
<i>Tabla 13: Resultados de los ensayos para la baldosa óptima (1) (muestra 28).</i>	166
<i>Tabla 14: Segundo criterio de selección de las baldosas para obtener la óptima.</i>	167
<i>Tabla 15: Características de moldeo de la baldosa óptima (2) (muestra 42)</i>	167
<i>Tabla 16: Resultados de los ensayos para la baldosa óptima (2) (muestra 42)</i>	167

Capítulo 8:

<i>Tabla 1: Tipos de ensayo realizados y propiedad asociada</i>	171
---	-----

2. Listado de gráficos

Capítulo 1:

Sin gráficos

Capítulo 2:

Sin gráficos

Capítulo 3:

Sin gráficos

Capítulo 4:

Gráfico 1 Curva granulométrica obtenida..... 83

Gráfico 2: Primera medición espectral 92

Gráfico 3: Segunda medición espectral. 93

Gráfico 4: medición espectral de la resina. 93

Capítulo 5:

Sin gráficos

Capítulo 6:

Sin gráficos

Capítulo 7:

Sin graficos

Capítulo 8:

Sin gráficos

3. Listado de figuras

Capítulo 1:

Figura 1: estructura de los polímeros según la funcionalidad de los monómeros.....	6
Figura 2: configuración de la tacticidad en la polimerización del propileno. (McMurry J. , 2012).....	6
Figura 3: Polímero de estructura cristalina.....	7
Figura 4: Polímero de estructura amorfa.....	8
Figura 5: Copolímeros al azar y alternado.....	9
Figura 6: Copolímero en bloque e injertado.....	9
Figura 7: Cristalitos no orientados en un termoplástico.....	11
Figura 8: Formas no estiradas y estirada de un elastómero. (McMurry J. , 2012).....	11
Figura 9: Fórmula química de un catalizador Ziegler-Natta.....	13
Figura 10 Formación de cadenas por el mecanismo de condensación.....	15
Figura 11: Formación del polímero (Aran Asís F, 2000).....	21
Figura 12: Estructura segmentada de un polímero.....	21
Figura 13: Diagrama de la extracción del caucho natural. (Andrade Caballero A, 2005).....	24
Figura 14 El isopreno y sus dos isómeros (McMurry J. , 2012).....	28
Figura 15: Evolución del precio del caucho natural (Rubber N°3 RSS3)I (Index mundi, 2020).....	29
Figura 16: Caucho sintético.....	31

Capítulo 2:

Figura 1: esquema del proceso de fabricación de neumáticos (Frederick James S, 2001).	38
Figura 2: partes componentes de un neumático radial.....	40
Figura 3: Etiquetado de neumáticos europeo.....	42
Figura 4: posibles variantes.....	43
Figura 5: Grafico de participación en el mercado mundial de fabricantes de neumáticos.....	44
Figura 6: Cuchilla de trituración mecánica (Potarski K, 2018).....	52
Figura 7 Uso de neumáticos fuera de uso en terraplenes.....	54
Figura 8: Uso en construcciones autosustentables.....	55
Figura 9: Uso como atenuador de oleajes.....	56
Figura 10: Uso como guarda rail.....	56

Capítulo 3:

Figura 1: Distintas formas de colocación de parquets.....	64
Figura 2: Algunos tipos de pisos graníticos modernos (arquitecturdecasas.com.ar).....	65
Figura 3: Algunos tipos de mármoles comerciales.....	66
Figura 4: Piso de microcemento.....	67
Figura 5: Pisos de microcemento en local comercial.....	67
Figura 6: Piso de caucho reciclado in situ.....	70
Figura 7: Utilización en áreas de esparcimiento infantiles (productosfenix.com.ar).....	73
Figura 8: Utilización en instalaciones deportivas y gimnasios (www.squat.com.ar).....	73
Figura 9: Utilización como piso en boxes de caballos (www.productosfenix.com.ar).....	74
Figura 10: Utilización en instalaciones para animales (www.productosfenix.com.ar).....	74
Figura 11: Utilización para el transporte de animales (www.productosfenix.com.ar).....	74
Figura 12: Baldosa bicapa con terminación de color (De Biase, 2017).....	75
Figura 13: Baldosas de una sola capa (www.greendrindscba.org, 2017).....	76
Figura 14: Baldosas de seguridad (www.pisosantitraumas.com.ar).....	76

Capítulo 4:

Figura 1: Fotografía de la muestra.....	84
Figura 2: Principales tipos de microscopios.....	90
Figura 3: Esquema de funcionamiento de un microscopio de barrido de electrones.....	91
Figura 4: Fotografía de muestras preparadas para analizar.....	91

Capítulo 5:

Figura 1: prensa calefaccionada	100
Figura 2: moldes con parafina	102
Figura 3: Alcohol polivinílico como desmoldante.....	103
Figura 4: Resina en envase de 20 kg y granza en bolsas de 25 kg	104
Figura 6: Carro para traslado de resina y dosificación. (Ecoway, 2020)	104
Figura 5: Carro para mover tambores. (Farli S.A., 2020).....	104
Figura 7: mezclado manual en laboratorio.	106
Figura 8: Interior del mezclador manual	106
Figura 10: Balanza de precisión cap..6 kg. (Radwag, 2020)	106
Figura 11: Balanza de pie, cap. 150 kg. (Systel, 2020).....	106
Figura 13: Mezclador importado de paletas (Qishengyuan, 2020).....	107
Figura 12: Hormigonera 130 lts (Massa, 2020)	107
Figura 14: Vista superior del paquete de moldes.....	108
Figura 15: Corte del sistema de moldes.	109
Figura 16: Vista del paquete de moldes	109
Figura 18: Paquete de moldes listo para prensar	110
Figura 17: Prensa.....	110
Figura 19: Carro para manejo de productos (Vila, 2020)	112
Figura 20: Zorra manual.....	112

Capítulo 6:

Figura 1: Vista superior de una probeta.	119
Figura 2: Sistema de moldes utilizado, armado y sus componentes por separado.....	120
Figura 3: Probeta antes de ser desmoldada	120
Figura 4: Prensa Marshall durante el proceso de compresión de la muestra.....	121
Figura 5: Probeta con problemas de fragüe.....	122
Figura 6: Mezclado de los componentes.....	126
Figura 7: Llenado con mezcla de los moldes.	126
Figura 8: Paquete de moldes preparados en la base de la prensa.	126
Figura 9: Colocación del sistema para mantener la presión.	126
Figura 10: Desmolde luego del fragüe.	127
Figura 11: Baldosa terminada.	127
Figura 12: Preparación para la medición de los espesores.	132
Figura 13: Medición de los espesores de una baldosa.	132
Figura 14: Ensayo de permeabilidad sobre una baldosa a escala real.	137
Figura 15: Preparación del permeámetro.....	137
Figura 16: Ensayo de abrasión sobre una baldosa a escala real.	139
Figura 17: Detalle del paso del equipo sobre la baldosa durante el ensayo.	139
Figura 19: Equipo de ensayo Marshall preparado para ensayo de compresión.....	141
Figura 20: Curva de tensión-deformación en una muestra dada (19 en este caso).....	141
Figura 21: Corte de la muestra para ensayar en el equipo de tracción.	143
Figura 22: Muestra durante el ensayo de tracción.	143
Figura 23: Preparación de las mordazas de sujeción.	143
Figura 24: Curvas del ensayo de tracción para varias muestras.	144
Figura 26: Vista de la cámara donde se aprecian los tubos UV.	146
Figura 25: Irradiancia en Wh/m2 dentro de la cámara en función de la posición perpendicular a los tubos.	146
Figura 27: Muestra ampliada 100 veces.	149
Figura 28: Muestra ampliada 500 veces.	149
Figura 29: Muestra ampliada 1.000 veces.	150
Figura 30: Muestra ampliada 2.000 veces.	151
Figura 31: Detalle de la resina sobre el caucho ampliado 2.000 veces.....	151
Figura 32: Muestra ampliada 4.000 veces.....	152

Capítulo 7:

Sin figuras

Capítulo 8:*Sin figuras.*