

CÁLCULO DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN Y DE LAS PRESTACIONES DEL AUTOMÓVIL

Volumen II

SEXTA EDICIÓN

REVISIÓN 1ª

Junio 2018

Santiago Baselga Ariño

AUTOR:

Dr. Santiago baselga ariño

Profesor de Automóviles y Ferrocarriles

de la Universidad de Zaragoza

A Merche, a Mario y a Carolina.

Autor: Santiago Baselga Ariño
Prohibida su reproducción
6ª Edición: Actualizada a Junio 2018

Depósito Legal: Z-467/05
Revisada en: Junio 2018

Imprime y Edita:
KRONOS
C/ Menéndez Pelayo, 4
50009 Zaragoza
www.kronoscenter.com

VOLUMEN - II -
PRESENTACIÓN

Estimados lectores.

Esta es la segunda de las dos partes de esta publicación. La temática de esta colección corresponde a la descripción y cálculo de los elementos de la transmisión de vehículos terrestres, así como del estudio de las prestaciones de los vehículos y los conceptos básicos de adherencia relacionados con los mismos.

Gran cantidad de los conceptos explicados en cada una de las partes se entrelazan con la temática estudiada en la otra, con lo que no se pueden considerar como dos partes completamente diferenciadas, sino más bien como un conjunto dividido en dos grupos de temas para facilitar su manejo.

De nuevo, gracias.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Santiago Baselga

**CÁLCULO DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN Y DE LAS
PRESTACIONES DEL AUTOMÓVIL**

VOLUMEN II

ÍNDICE ANALÍTICO	Página
CAPÍTULO - 6 - PRESTACIONES DEL MOTOR	1
6.1. Introducción	1
6.2. El uso de la energía	1
6.2.1. Un poco de historia	1
6.2.2. Termodinámica básica	3
6.2.3. Las leyes de los gases	5
6.2.4. Clases de ciclos	7
6.3. Aspectos del rendimiento en el ciclo Otto	8
6.4. El motor "Diesel"	10
6.4.1. Aspectos energéticos	10
6.4.2. Otto frente a Diesel	11
6.5. Avances tecnológicos en el motor	12
6.5.1. Compresión	12
6.5.2. Régimen de giro	14
6.5.3. Cilindrada	15
6.5.4. Densidad del aire de admisión	15
6.5.5. Dosado	23
6.5.6. Poder calorífico del combustible	27
6.5.7. Rendimiento mecánico	28
6.5.8. Rendimiento volumétrico	28
6.5.9. Frenos en el escape	28
6.6. Teoría y práctica	30
6.7. Recapitulación tecnológica	33
CAPÍTULO - 7 - EMBRAGUE	35
7.1. Introducción - objeto	35
7.2. Tipos de embragues	35
7.2.1. Embragues de fricción en seco	35
7.2.2. Embragues semiautomáticos	39
7.3. El embrague clásico de fricción	46
7.4. Elementos auxiliares del embrague	51
7.5. Calculo del embrague hidrodinámico	54
7.5.1. Semejanza hidrodinámica	54
7.5.2. Par y potencia transmisibles	56
7.5.3. Radio medio del embrague hidrodinámico	57
7.5.4. Par y potencia transmitidos según volumen de aceite	60

7.6. Calculo del embrague de fricción	60
7.6.1. Embrague de fricción de disco	61
7.6.2. Embrague de fricción de doble disco	65
7.6.3. Embrague de pastillas cerámicas	66
7.7. Tiempo de actuación del embrague	68
7.8. Consideraciones energéticas	72
7.9. Timonería	74
CAPÍTULO - 8 - MECANISMO DE CAMBIO DE MARCHAS	83
8.1. Introducción - objeto	83
8.2. Mecanismo de cambio de marchas manual	84
8.2.1. Funcionamiento	84
8.2.2. Dispositivo de sincronización	86
8.2.3. Varillaje del mecanismo de cambio	88
8.3. Cambios automáticos de marchas	89
8.3.1. Características	89
8.3.2. Sistemas de mando	89
8.3.3. Funcionamiento del sistema de mando	91
8.3.4. El convertidor hidráulico de par	94
8.3.5. Los sistemas de engranajes planetarios	110
8.4. Mecanismos de cambio de marchas semiautomáticos	124
CAPÍTULO - 9 - EJES Y SEMIEJES MOTRICES	127
9.1. Introducción	127
9.2. Articulaciones	128
9.2.1. La articulación universal	129
9.2.2. Articulaciones en seco	130
9.2.3. Articulación de aletas	131
9.2.4. El homocinetismo	131
9.2.5. La articulación Tracta	136
9.2.6. Articulación homocinética GlaEnzer trípode	136
9.2.7. Articulación homocinética de bolas	137
9.3. Juntas deslizantes	138
9.3.1. Junta estriada clásica	139
9.3.2. Junta universal de bola y muñón	140
9.4. Cálculo deL eje MOTRIZ y de las articulaciones	140
9.4.1. Cálculo resistente	140
9.4.2. Fenómenos vibracionales	141
9.5. Actuación de los semiejes motrices	144
9.6. La tracción en eje directriz	147
9.7. Cálculo de semiejes motrices y de articulaciones	148

CAPÍTULO - 10 - MECANISMO DIFERENCIAL	151
10.1. Introducción - objeto	151
10.2. Mecanismos diferenciales clásicos: funcionamiento	152
10.2.1. Mecanismo diferencial de ruedas cónicas	152
10.2.2. Mecanismo diferencial con ruedas rectas	159
10.2.3. Tornillo sin-fin y rueda helicoidal	159
10.3. Mecanismos accesorios	160
10.4. Tipos de dentado	160
10.5. Cálculo del dentado	164
10.5.1. Cálculo del dentado corregido Gleason	164
10.5.2. Dentado de tornillo sin-fin y rueda helicoidal	169
10.6. Satélites y planetas	175
10.7. Mejora de la tracción del vehículo	175
10.7.1. Diferencial autoblocante o antideslizante	176
10.7.2. Acoplamiento de bloqueo	177
10.7.3. Compensador de curvas	178
10.7.4. Torsen	179
10.7.5. Acoplamiento viscoso	181
10.7.6. Control electrónico de la tracción	184
10.7.7. El diferencial en vehículos eléctricos	185
10.8. La tracción total	186
10.8.1. Tracción a un eje; e insertable el otro eje	187
10.8.2. Tracción permanente a las cuatro ruedas	188
BIBLIOGRAFÍA VOLUMEN -II-	I

