

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

Volumen I

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 - I -
PRESENTACIÓN

Estimados lectores.

Nueva edición de esta publicación, resultado del trabajo de estudio, desarrollo y recopilación de información llevada a cabo sobre diversas fuentes y autores relevantes que han desarrollado una inestimable labor en el análisis y entendimiento del automóvil y su entorno.

La temática de esta colección corresponde a la descripción y cálculo de los elementos de la transmisión de vehículos terrestres, y al estudio de las prestaciones de los vehículos y los conceptos básicos de adherencia relacionados con los mismos.

Se ha tratado de entregar unos volúmenes teóricos fáciles de manejar por su tamaño, y con un planteamiento progresivo de los conceptos explicados para que se vayan asumiendo paulatinamente cada una de las partes constitutivas de la transmisión de los vehículos. De este modo, el aprendizaje de la materia no resulta excesivamente monótono ni arduo.

Es interesante mencionar que a pesar de que es una colección que está pensada para el aprendizaje del estudiante de ingeniería, los modelos matemáticos se han explicado desde su base, por lo que es muy válido como manual de cálculo y de comprensión para todo aquel lector que sin ser un especialista, desee adentrarse con mayor detalle en el mundo del automóvil, y en particular en lo que a su cadena de transmisión se refiere.

Sin más, agradezo al lector su interés mostrado por la publicación.



Santiago Baselga

VOLUMEN - I -
ÍNDICE GENERAL

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

ÍNDICE ANALÍTICO	Página
CAPÍTULO - 1 - RESISTENCIAS Y FUERZA MOTRIZ	1
1.1. Definición	1
1.2. Oposición al movimiento	1
1.2.1. Resistencia a la rodadura	2
1.2.2. Resistencia aerodinámica	13
1.2.3. Resistencia en pendiente	29
1.2.4. Curvas de resistencia al avance	29
1.3. Introducción a las prestaciones del motor	30
1.3.1. Ensayos de motores en banco	31
1.3.2. Curvas de par	38
1.3.3. Curvas de potencia	38
1.3.4. Curvas de consumo específico	40
1.4. Análisis estandarizado del motor	41
1.5. Potencia en llanta	42
1.6. Fuerza motriz - velocidad de avance	43
CAPÍTULO - 2 - PLANTEAMIENTO DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN	45
2.1. Introducción - objeto	45
2.2. Disposición de los elementos constitutivos	45
2.3. La transmisión en las prestaciones del vehículo	47
2.3.1. Relaciones de transmisión	47
2.3.2. Curvas de comportamiento	55
CAPÍTULO - 3 - INFLUENCIA DE LA ADHERENCIA DEL TERRENO	65
3.1. Definición	65
3.2. Influencias sobre el coeficiente de adherencia	67
3.3. Mejora de la adherencia	71
3.4. Comportamiento frente a fuerzas combinadas	72
3.5. Subida de rampas	74
3.6. Posibilidades de aceleración	77
3.7. Posibilidad de frenado	80
3.8. Derrapado en viraje	82
3.9. Estabilidad frente a vuelco	84
CAPÍTULO - 4 - CÁLCULO DE ENGRANAJES	87
4.1. Geometría y disposición	87
4.1.1. Engranajes de dientes rectos	87

VOLUMEN - I -

4.1.2. Engranajes con dentado helicoidal	93
4.2. Relaciones de transmisión	95
4.2.1. Tren de engranajes simple	95
4.2.2. Tren de engranajes simple con rueda intermedia	96
4.2.3. Tren de engranajes doble	96
4.2.4. Mecanismos de engranajes planetarios	97
4.3. Transmisión de par	102
4.4. Cálculo de tensiones	104
4.4.1. Tensión por flexión	104
4.4.2. Tensión por presión	107
4.4.3. Empujes radiales	109
4.4.4. Empujes axiales	110
4.5. Cálculo a fatiga	111
4.6. Reacciones sobre los cojinetes	120
4.7. Cálculo de los ejes	121
CAPÍTULO - 5 - SELECCIÓN DE RODAMIENTOS	123
5.1. Introducción	123
5.2. Descripción y funcionamiento	123
5.2.1. Rodamiento de bolas y de rodillos	123
5.2.2. Rodamientos de rodillos cónicos	124
5.2.3. Rodamientos de agujas	125
5.2.4. Rodamientos axiales de bolas	126
5.2.5. Rodamientos axiales de rodillos cónicos	127
5.2.6. Rodamientos axiales de agujas	127
5.3. Métodos de cálculo	128
5.3.1. Cargas aplicadas sobre los rodamientos	128
5.3.2. Capacidad de carga de los rodamientos	129
5.3.3. Rodamientos de rodillos cónicos	131
5.3.4. Topes o rodamientos axiales	133
BIBLIOGRAFÍA VOLUMEN -I-	I