

Caídas como ponerlas y como medirlas

Medición de caídas (Camber)

¿Qué es caída o camber?

Se denomina "caída" en el ámbito de la automoción, a la inclinación de las ruedas en la vista frontal al automodelo. "Camber" es la palabra técnica en inglés de "caída".

¿Para qué son las caídas?

Las caídas son para dar más agarre en el paso por curva. Cuando el coche está dando una curva, se apoya en las ruedas del lado exterior, que con una adecuada caída pisarán planas, incrementando el agarre.

Mesa de ajustes

Para medir las caídas con precisión, los ángulos se deben medir con una mesa de ajustes o con herramientas adecuadas para tal efecto.



En la realidad, disponer de este tipo de herramientas está al alcance de unos pocos por lo que a continuación se pretende explicar un método "casero" para realizar unas medidas bastante fiables de grados de caídas.

Consideraciones generales de las caídas

1.- Con las caídas se define la cantidad de rueda que pisa y por tanto mantiene "pegado" el automodelo al suelo. No sólo hay que pensar en la cantidad de rueda que pisa el suelo en recta sino también en curva, frenada, etc.

2.- Las caídas por lo general son negativas, (aunque en determinadas circunstancias como la pista con agua se usan pequeñas caídas positivas para ganar agarre) consejo de Diego Palacios. Caída negativa es la posición de las ruedas tal y como aparecen en la Figura 1), aunque puedas llevar caída 0, es decir totalmente perpendicular al suelo.

3.- Las ruedas de espuma, precisan de más caída que las de goma, cogiendo forma cónica quedando el interior con menos diámetro que el exterior consiguiendo deslizamiento lo que evita los vuelcos si tienes exceso de agarre. Tras unas vueltas con la rueda nueva y esta haya tomado la forma dada con la caída habremos conseguido bajar ligeramente el chasis y el centro de gravedad mejorando su comportamiento.

4.- Generalmente, los ángulos de las caídas cambian a medida que la suspensión se comprime o se extiende, o giran las ruedas. Por lo que hay que tenerlo en cuenta. En el caso del TS4 parece que varían muy poco, a medida que se comprime la suspensión aumenta un poco la caída negativa, menos de un grado desde los "down stops" hasta el suelo con menos de 1 centímetro de altura del suelo al chasis.

5.- Si en un circuito predominan las curvas hacia un lado, es posible dar más caídas a un lateral que al otro, con ello al gastarse cogerán la forma cónica determinada por las caídas por lo que desgastara las ruedas por igual en ambos lados el coche y se comportara perfectamente en los giros tanto en un sentido como en el otro a pesar de las diferentes caídas.

Técnica de medición de caídas

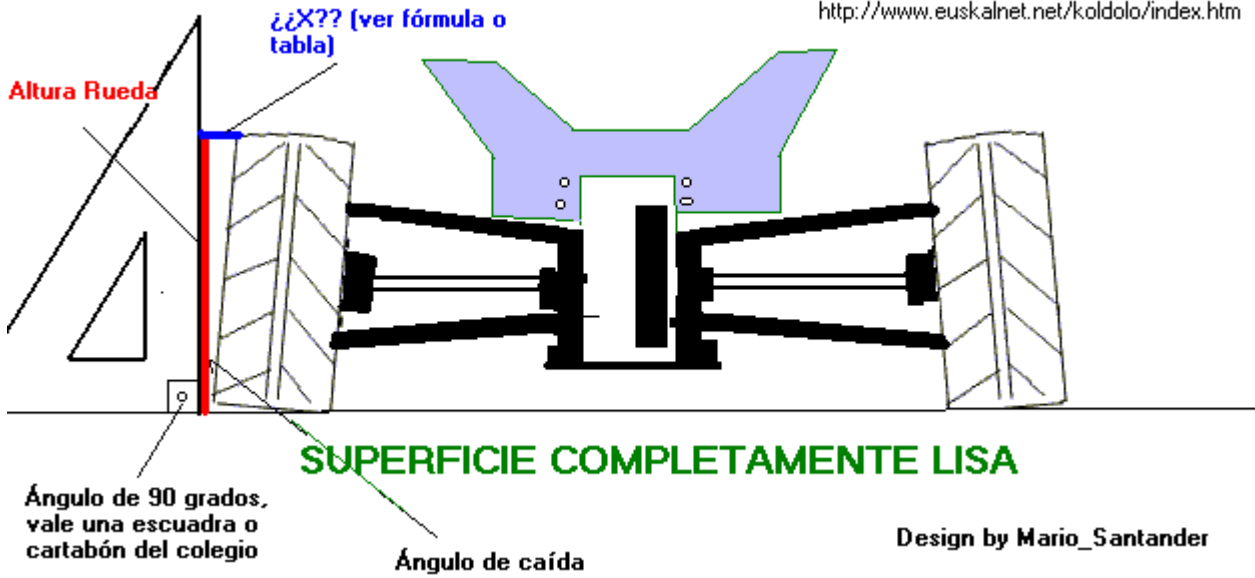


Figura 1

Para medir las caídas se necesita una escuadra, cartabón o similar y se ha de realizar sobre una superficie perfectamente plana. Se coloca la escuadra tocando la rueda tal y como aparece en la figura 1, por lo que debiera tocar en la parte inferior de la rueda. En la parte superior de la rueda debiera existir una pequeña distancia hasta tocar. Esta distancia varía en función de los grados de la caída. Sabiendo los grados de caída que se quieren dar, se puede calcular la distancia X y así estar seguros de que se llevan los grados deseados en cada rueda.

Para realizar unas medidas correctas, se ha de jugar con la trigonometría:

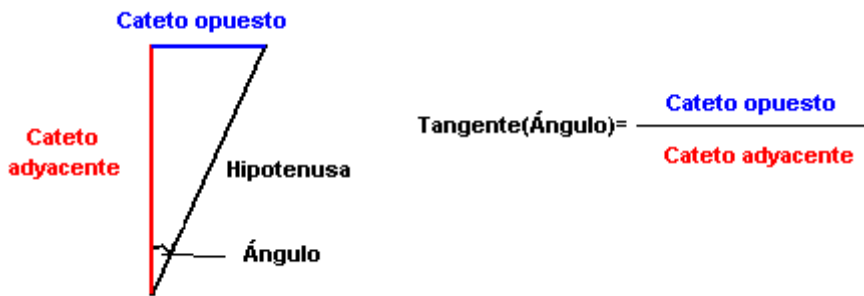


Figura 2

Donde sabiendo "Cateto adyacente" (Altura de la rueda) y el ángulo que se quiere dar a la caída, se puede obtener el "Cateto opuesto".

NOTA: En realidad para ser 100% estrictos, la altura de la rueda sería la hipotenusa en la posición final (con la caída dada), aunque para ángulos pequeños como es el caso de las caídas, los cálculos son válidos tanto si se toma como hipotenusa como si se toma como cateto adyacente el diámetro de la rueda).

Alternativa a la trigonometría: En la "Tabla 1" hay una serie de cálculos ya hechos para diferentes medidas de grados y de diámetro de ruedas.

Tabla de caídas

		Grados de caída negativa												
		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Diámetro de la rueda en milímetros	55	0,00	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,85	4,33	4,81	5,30	5,78
	56	0,00	0,49	0,98	1,47	1,96	2,45	2,93	3,43	3,92	4,41	4,90	5,39	5,89
	57	0,00	0,50	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99
	58	0,00	0,51	1,01	1,52	2,03	2,53	3,04	3,55	4,06	4,56	5,07	5,58	6,10
	59	0,00	0,51	1,03	1,54	2,06	2,58	3,09	3,61	4,13	4,64	5,16	5,68	6,20
	60	0,00	0,52	1,05	1,57	2,10	2,62	3,14	3,67	4,20	4,72	5,25	5,78	6,31
	61	0,00	0,53	1,06	1,60	2,13	2,66	3,20	3,73	4,27	4,80	5,34	5,87	6,41
	62	0,00	0,54	1,08	1,62	2,17	2,71	3,25	3,79	4,34	4,88	5,42	5,97	6,52
	63	0,00	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,41	4,96	5,51	6,07	6,62
	64	0,00	0,56	1,12	1,68	2,23	2,79	3,35	3,91	4,48	5,04	5,60	6,16	6,73
	65	0,00	0,57	1,13	1,70	2,27	2,84	3,41	3,98	4,55	5,12	5,69	6,26	6,83

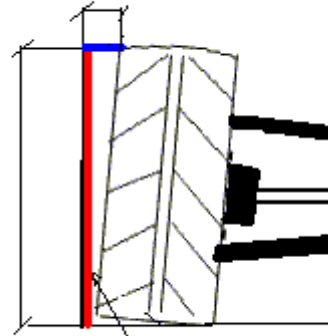
EJEMPLO

Se quiere saber la distancia "X" (ver Figura 1) que se tiene que dejar para obtener una caída (negativa siempre) de 2 grados si se tiene una rueda de 6 centímetros de diámetro (60mm).

Se busca en la tabla la fila 60 (6 cm) y la columna 2 (2 grados de caída negativa), y así se obtiene la medida "X" que en este caso es 2,10 milímetros.

Valor obtenido=2'1mm que es el que debe existir para que haya 2 grados de CAIDA

**ALTURA RUEDA
60 mm**



ANGULO=2 GRADOS

Consecuencias de un mal ajuste de caídas

Un mal ajuste de las caídas puede venir por dos motivos:

Insuficiente caída: Consecuencia, el automodelo tenderá a pisar en las curvas con el exterior de las ruedas, pudiendo incluso arrancar partes de la llanta al rozar contra el suelo. Debido a que en las curvas no pisan las ruedas totalmente, tenderá a tambalearse, derrapar e incluso a volcar.

Demasiada caída: Consecuencia, la superficie de la banda de rodadura de la rueda no pisa totalmente el suelo, por lo que pueden provocar pérdidas de tracción en las aceleraciones y frenadas.

¿Cuándo medir las caídas?

Es recomendable, medir caídas a lo largo de todo el recorrido de la suspensión para que más o menos estén los grados que se desean.

Los dos sitios más importantes de la medida de las caídas son los siguientes:

1. La posición de la suspensión una vez que se ha comprimido hasta el suelo y ha recuperado hasta una determinada altura. Esta posición es a la que circula normalmente y tiene que llevar la caída que se busca.
2. La posición de la suspensión con las ruedas casi en el aire (apoyadas en los down stop). Lugar donde lo preferible es que la caída sea prácticamente cero para que cuando se levante de atrás en las frenadas, la mayor parte posible de la rueda esté en contacto con el suelo y haya mayor agarre.

¿Cómo dar caídas en el TS4?

