

# CALCULO DE TIEMPOS DE ACTIVIDAD

## CÁLCULO DE TIEMPOS. EXTRAPOLACIÓN DE CAMPO.

Todos sabemos que la consecución de una determinada marca en cualquier distancia depende de muchos factores que se alejan bastante de la teoría matemática o de las ciencias exactas. Sin embargo, existen métodos bastante aproximados, añadiendo un factor de **riesgo metabólico**, que pueden darnos una idea de la marca que seríamos capaces de conseguir en ese momento concreto.

Estos métodos pueden, también, resultarnos muy útiles a la hora de establecer nuestros niveles de entrenamiento en las diversas series a realizar. A estos cálculos, que algunos podemos considerar un tanto peregrinos, se denominan **extrapolaciones de campo**, en ellos se aplica una **constante fija puramente matemática (K)**, más una **constante de relación metabólica de riesgo (Kr)**, dependiendo de la distancia a evaluar y una **constante fija de riesgo metabólico (Krm)**, que depende de la distancia a evaluar. Veamos un ejemplo:

Supongamos que un atleta es capaz de realizar una serie de 200 metros, a máximo esfuerzo, en un tiempo final de 25.sg. Queremos saber que marca sería capaz de realizar en un 1000.

1- Sumamos a la **constante fija matemática K**, para la relación de los 200 metros y 1000 metros, una **constante de relación metabólica entre las dos distancias Kr**:

$$K = 5, \text{ Kr} = 0,4$$

$$K + \text{Kr} = 5,4 \text{ (Kf)}$$

2- Al resultado obtenido le denominamos **constante final de relación Kf** y lo multiplicamos al tiempo obtenido en los 200 metros para obtener el **tiempo final teórico Tt**:

$$25 \times \text{Kf} = \text{Tt}$$

$$25 \times 5,4 = 135 \text{ seg.}$$

3- Volvemos aplicar sobre el resultado, la **constante fija de riesgo metabólico** que para los 1000 metros se establece en un valor de  $\text{Krm} = 0,05$  y obtenemos el **tiempo de desfase metabólico Tdm**.

$$\text{Tdm} = \text{Tt} \times \text{Krm}$$

$$135 \times 0,05 = 6,75 \text{ segundos}$$

4- Finalmente sumamos a Tf el resultado obtenido para Tdm y tendremos el **tiempo final previsto**.

$$\text{Tf} + \text{Tdm}$$

$$135 + 6,75 = 141,75 \text{ segundos} = 2.22.$$

Hagamos la misma operación para otro atleta que realiza esa serie de 200 metros en 33.00.

$$33 \times 5,4 = 178,2 \text{ segundos}$$

$$178,2 \times 0,05 = 8,91 \text{ segundos}$$

$$178,2 + 8,91 = 187,11 \text{ segundos} = 3.07.$$

Realicemos estos cálculos pero teniendo como distancia de campo (distancia que sirve de base al cálculo) los 400 metros. Nuestro atleta realiza un 400 a máximo esfuerzo en 1.06.

Pasamos a segundos: 66 segundos.

Para los 400  $K_f = 2,65$

$66 \times 2,65 = 174,9$  segundos

$174,9 \times 0,05 = 8,74$  segundos

$174,9 + 8,74 = 183,64$  segundos = 3.04.

Hagamos lo mismo para un 800 al 100%. Nuestro atleta realiza el 800 en 2.40.

Pasamos a segundos: 160 segundos.

Para los 800  $K_f = 1,32$

$160 \times 1,32 = 211,2$  segundos

$211,2 \times 0,05 = 10,56$  segundos

$211,2 + 10,56 = 221,76$  segundos = 3.42

### **USANDO EL MÉTODO PARA LOS 10 Km.**

Al aplicar el método a esta distancia, lógicamente, los valores de constante cambian, concretamente la constante fija de riesgo metabólico ( $K_{rm}$ ) que para los 10000 metros es: 0,5. Nos bastará como referencia el **tiempo final teórico** ( $T_f$ ) obtenido en 1000 metros anteriormente.

Tomemos como base nuestros tres atletas del apartado anterior.

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 25 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$135 \times 0,5 = 67,5$  segundos

$135 + 67,5 = 202,5$  segundos = 3.23 por Km

10000 metros en 33.27

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 33 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 178,2 segundos

$178,2 \times 0,5 = 89,1$  segundos

$178,2 + 89,1 = 267,3$  segundos = 4.07 por Km

10000 metros en 41.03

Atleta que realiza los 400 al 100% en 66 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$174,9 \times 0,5 = 87,4$  segundos

$174,9 + 87,4 = 262,3$  segundos = 4.02 por Km

10000 metros en 40.20

Atleta que realiza los 800 al 100% en 2.40:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$211,2 \times 0,5 = 105,6$  segundos

$211,2 + 105,6 = 317,2$  segundos = 5.17 por Km

10000 metros en 52.50

Debemos tomar en cuenta que los tiempos tomados como base en 200, 400 y 800 metros se realizan en una sola serie y al 100% de esfuerzo.

### **USO DEL MÉTODO PARA LOS 5 Km.**

La constante fija de riesgo metabólico (K<sub>rm</sub>) que para los 10000 metros es: 0,25. Nos bastará como referencia el **tiempo final teórico** (T<sub>f</sub>) obtenido en 1000 metros anteriormente.

Tomemos como base nuestros tres atletas del apartado anterior.

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 25 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$135 \times 0,25 = 33,75$  segundos

$135 + 33,75 = 168,75$  segundos = 2.49 por Km

5000 metros en 14.05

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 33 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 178,2 segundos

$178,2 \times 0,25 = 44,55$  segundos

$178,2 + 44,55 = 222,75$  segundos = 3.43 por Km

5000 metros en 20.35

Atleta que realiza los 400 al 100% en 66 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$174,9 \times 0,25 = 43,72$  segundos

$174,9 + 43,72 = 218,62$  segundos = 3.39 por Km

5000 metros en 18.15

Atleta que realiza los 800 al 100% en 2.40:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$211,2 \times 0,25 = 52,8$  segundos

$211,2 + 52,8 = 264$  segundos = 4.24 por Km

5000 metros en 22.00

### **USO DEL MÉTODO PARA LOS 3 Km.**

Tomemos como base nuestros tres atletas del apartado anterior.

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 25 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos

$135 \times 0,15 = 20,25$  segundos

$135 + 20,25 = 155,25$  segundos = 2.35 por Km

3000 metros en 8.45

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 33 segundos:

Tiempo final teórico en 1000 metros = 178,2 segundos

$178,2 \times 0,15 = 26,73$  segundos

$178,2 + 26,73 = 204,93$  segundos = 3.25 por Km

3000 metros en 10.15

Atleta que realiza los 400 al 100% en 66 segundos:  
Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos  
 $174,9 \times 0,15 = 26,23$  segundos  
 $174,9 + 26,23 = 201,13$  segundos = 3.21 por Km  
3000 metros en 10.03

Atleta que realiza los 800 al 100% en 2.40:  
Tiempo final teórico en 1000 metros = 135 segundos  
 $211,2 \times 0,15 = 31,68$  segundos  
 $211,2 + 31,68 = 242,88$  segundos = 4.03 por Km  
3000 metros en 12.09

### **EXTRAPOLACIÓN AL MEDIO MARATÓN.**

Para la previsión de esta distancia debemos calcular primero la marca en 10000 y realizar el cálculo basándonos en ella. Aplicamos una Krm de **1,15**. Tomemos como ejemplo los atletas anteriores.

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 25 segundos:  
Tiempo final teórico en 10000 metros =  $33,27 \times 100 = 3327$  segundos  
 $3327 \times 1,15 = 3826$  segundos  
Medio Maratón en 1h 11.55

Atleta que realiza los 200 metros al 100% en 33 segundos:  
Tiempo final teórico en 10000 metros =  $41,03 \times 100 = 4103$  segundos  
 $4103 \times 1,15 = 4718,4$  segundos  
Medio Maratón en 1h 28.15

Atleta que realiza los 400 al 100% en 66 segundos:  
Tiempo final teórico en 10000 metros =  $40,20 \times 100 = 4020$  segundos  
 $4020 \times 1,15 = 4623$  segundos  
Medio Maratón en 1h 25.43

Atleta que realiza los 800 al 100% en 2.40:  
Tiempo final teórico en 10000 metros =  $52,50 \times 100 = 5250$  segundos  
 $5250 \times 1,15 = 6037,5$  segundos  
Medio Maratón en 1h 52.36

## TABLAS DE CONSTANTES.

Tabla de constantes finales de relación para calcular el tiempo en 1000 metros.

<b>DISTANCIA</b>	<b>Kf</b>
100	10,9
200	5,4
300	3,53
400	2,65
500	2,1
600	1,76
700	1,44
800	1,32
900	1,11

<b>DISTANCIA</b>	<b>Krm</b>
1000	0,05
2000	0,1
3000	0,15
4000	0,2
5000	0,25
6000	0,3
7000	0,35
8000	0,4
9000	0,45
10000	0,5