

---

## Resumen

El propósito de este laboratorio es analizar y comprender el movimiento de cuerpos con relación a un tiempo determinado, junto con su velocidad y aceleración en puntos específicos en un espacio, en este caso cancha de voleibol, los sujetos de prueba para este caso fueron de 5 individuos, de manera general cada individuo se ubicó en puntos específicos mientras los otros tomaban su tiempo al pasar por ese determinado punto, así mismo fueron pasando uno a uno para así lograr un registro de datos, los mismos fueron diligenciados tanto en tablas como en graficas (fig 1.)(fig 2.) y específicamente se usaron cronómetros para la medición del tiempo; por parte de los resultados se pudo llevar a cabo la experimentación de manera exitosa al comprender el tiempo, la velocidad y la aceleración de los individuos al recorrer un espacio determinado.

**Palabras clave:** TIEMPO, VELOCIDAD, ACELERACION CONSTANTE, REGISTRO DE DATOS, ESPACIO.

## Abstract

The purpose of this laboratory is to analyze and understand the movement of bodies in relation to a given time, along with its speed and acceleration at specific points in a space, in this case volleyball court, the test subjects for this case were 5 individuals, In general, each individual was located at specific points while the others took their time to pass through that particular point, so they were passing one by one to achieve a record of data, they were filled out both in tables and graphs (fig 1.) (fig 2.) and specifically used stopwatches for time measurement; The results showed that the experimentation could be successfully carried out by understanding the time, speed and acceleration of the individuals when going through a given space.

**Keywords:** TIME, SPEED, CONSTANT ACCELERATION, DATA LOGGING, SPACE.

## Introducción

El experimento se desarrolló para comprender la diferencia exacta de tiempos cuando una persona camina o corre y así mismo su velocidad, para esto se realizó un procedimiento en el que se buscó el desplazamiento y aceleración de los participantes, este consistía en separar a los individuos cada 5 metros, el primero, ubicado en la posición inicial tenía que caminar y correr, los demás tendrían que estar atentos para tomar el tiempo que le tomo desplazarse estos 5 metros, en total 25 metros. Cuando se realizaron 3 repeticiones de cada integrante caminando y corriendo, se sumaron los datos y se obtuvo el promedio del tiempo, y haciendo uso de la fórmula de la velocidad ( $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ), se pudo obtener así mismo, la aceleración.

como se mencionan en los análisis de resultados (fig 1. ), (fig 2. ).

## Materiales y Metodología

Cinco individuos se ubicaron en una línea recta, con una separación de cinco metros, creando así una línea de 25 metros de longitud.

Cuatro de cinco individuos contaban con un cronometro, el cual les permitía medir el tiempo. El quinto individuo que se encontraba en un extremo, caminaba en línea recta, pasando así por cada uno. Cuando este llega a la ubicación requerida, la persona que estaba en ese punto, pausaba el tiempo del cronometro, esto con el fin de conocer cuanto tiempo tardaba en llegar a cierto punto.

Este proceso fue realizado con cada uno de los individuos del grupo. Cada uno tenía que caminar y correr tres veces, con el fin de tener un buen registro de datos, para poder tener un promedio adecuado.

## Marco Teórico

Al correr o caminar, el individuo crea una aceleración y una velocidad, estas puede que sean constantes o pueden variar dependiendo de ciertos factores, esto lo menciona Newton en su primera y segunda ley (Ley de Fuerza y Aceleración y Ley de Inercia).

Gracias a estas leyes, se pudo hacer uso de formulas especificas tales como: la formula de la velocidad ( $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ) y la fórmula de la aceleración ( $a = \partial v$ ).

La formula de la velocidad junto con la de aceleración fueron usadas para realizar las graficas y tablas correspondientes,

## Análisis de Resultados

Daniel									
Caminando					Corriendo				
0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
0	3,96	7,17	9,95	13,3	0	1,7	2,7	3,29	3,68
0	3,93	7,22	10,29	13,68	0	1,48	2,45	2,97	3,74
0	3,75	6,98	9,94	12,96	0	1,5	2,4	2,91	3,67
$\bar{x}$	3,88	7,12	10,06	13,31	0	1,56	2,52	3,06	3,70

Tabla 1. Datos experimentales de la persona "Daniel".

Arley									
Caminando					Corriendo				
0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
0	3,26	6,42	8,54	11,67	0	1,53	2,51	3,06	3,83
0	3,4	6,37	8,96	12,18	0	1,2	2,63	2,97	3,68
0	3,55	6,44	8,68	11,9	0	1,72	2,51	3,1	4,08
$\bar{x}$	3,40	6,41	8,73	11,92	0	1,48	2,55	3,04	3,86

Tabla 2. Datos experimentales de la persona "Arley".

Jhonathan									
Caminando					Corriendo				
0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
0	4,06	7,86	10,81	14,66	0	1,69	2,61	3,12	3,93
0	3,3	6,62	9,51	12,38	0	1,46	2,54	3,09	4
0	3,57	6,8	9,46	12,1	0	1,8	2,68	2,9	3,83
$\bar{x}$	3,64	7,09	9,93	13,05	0	1,65	2,61	3,04	3,92

Tabla 3. Datos experimentales de la persona "Jhonathan".

Edwin									
Caminando					Corriendo				
0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
0	4,23	7,54	10,99	14,46	0	1,34	2,58	2,76	3,43
0	3,73	7,38	10,21	14,36	0	0,98	1,87	2,86	3,21
0	4,12	7,11	9,95	13,52	0	1,35	2,26	2,64	3,62
$\bar{x}$	4,03	7,34	10,38	14,11	0	1,22	2,24	2,75	3,42

Tabla 4. Datos experimentales de la persona "Edwin".

Santiago									
Caminando					Corriendo				
0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
0	3,69	7,76	10,94	14,74	0	1,63	2,74	3,55	4,68
0	3,82	7,87	10,54	14,24	0	1,59	2,76	3,98	4,68
0	3,98	6,34	9,51	12,77	0	1,8	2,82	3,42	5,07
$\bar{x}$	3,83	7,32	10,33	13,92	0	1,67	2,77	3,65	4,81

Tabla 5. Datos experimentales de la persona "Santiago".

El tiempo empleado por cada persona caminando 20m varía entre los 11,92s y los 14,11s, al igual que su tiempo corriendo 20m varía entre los 3,42s y los 4,81s.

La velocidad de cada persona caminando varía entre los 1,45m/s y los 1,71m/s, al igual que su velocidad corriendo varía entre los 4,39m/s y los 6,55m/s.

La aceleración de cada persona caminando varía entre los 0,09m/s<sup>2</sup> y los 0,13m/s<sup>2</sup>, al igual que su aceleración corriendo varía entre los 0,83m/s<sup>2</sup> y los 3,13m/s<sup>2</sup>.

Caminando					
Dist	Daniel	Arley	Jhonathan	Edwin	Santiago
0	0	0	0	0	0
5	1,29	1,47	1,37	1,24	1,31
10	1,54	1,66	1,45	1,45	1,43
15	1,70	2,16	1,76	1,76	1,66
20	1,57	1,57	1,60	1,60	1,39
$\bar{x}$	1,53	1,71	1,55	1,51	1,45

Tabla 6. Velocidad promedio caminando sobre un espacio determinado, de cada persona

Corriendo					
Dist	Daniel	Arley	Jhonathan	Edwin	Santiago
0	0	0	0	0	0
5	3,21	3,37	3,03	4,09	2,99
10	5,23	4,69	5,21	4,93	4,55
15	9,26	10,14	11,72	9,68	5,70
20	7,81	6,10	5,66	7,50	4,31
$\bar{x}$	6,38	6,07	6,40	6,55	4,39

Tabla 7. Velocidad promedio corriendo sobre un espacio determinado, de cada persona

Caminando				
Daniel	Arley	Jhonathan	Edwin	Santiago
0,33	0,43	0,38	0,31	0,34
0,08	0,06	0,02	0,06	0,04
0,05	0,21	0,11	0,10	0,07
0,04	-0,19	-0,05	-0,04	-0,07
0,13	0,13	0,11	0,11	0,09

Tabla 8. Aceleración caminando sobre un espacio determinado, de cada persona

Corriendo				
Daniel	Arley	Jhonathan	Edwin	Santiago
2,05	2,27	1,84	3,34	1,79
2,11	1,23	2,27	0,84	1,42
7,47	11,04	15,26	9,18	1,32
-2,26	-4,92	-6,86	-3,27	-1,20
2,34	2,41	3,13	2,52	0,83

Tabla 9. Aceleración corriendo sobre un espacio determinado, de cada persona

## Conclusiones

Se consigue diferenciar por medio del promedio de tres muestras de cada experimento que cada persona tiene una capacidad o habilidad de ejercer una fuerza para acelerar y adquirir una velocidad diferente a la de los demás.

Se comprende de manera lógica, que acelerar en una dirección generando una velocidad, genera el movimiento de un cuerpo.

Mantener una velocidad constante es más sencillo caminando que corriendo. Ya que se observaron diferencias numéricas mayores en cada intervalo corriendo, con respecto a los intervalos caminando.

## Referencias

esenciales, P. (s/f). La primera ley de Newton: Duración: ley de la inercia 1-2 periodos. Nasa.gov. Recuperado el 27 de octubre de 2023

## Anexos

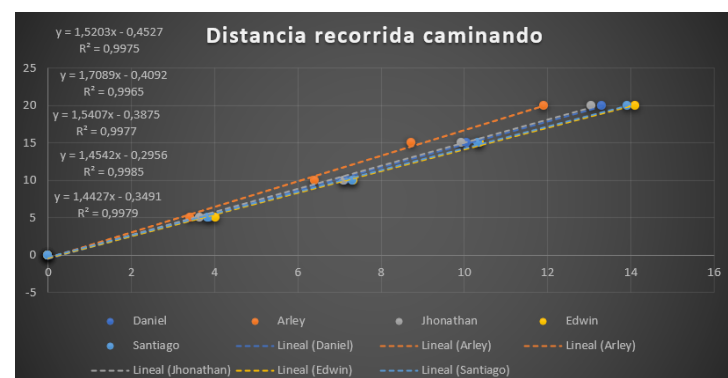


Fig 1. Gráfica de la distancia recorrida caminando sobre un intervalo de tiempo, de cada persona

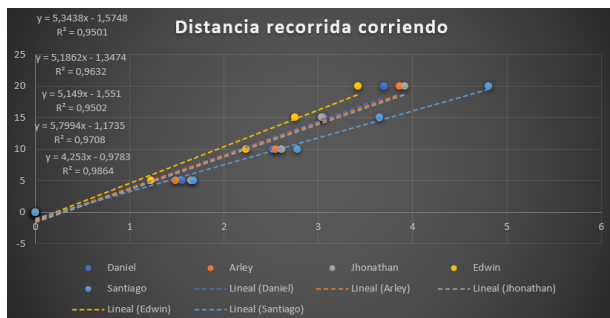


Fig 2. Grafica de la distancia recorrida corriendo sobre un intervalo de tiempo, de cada persona

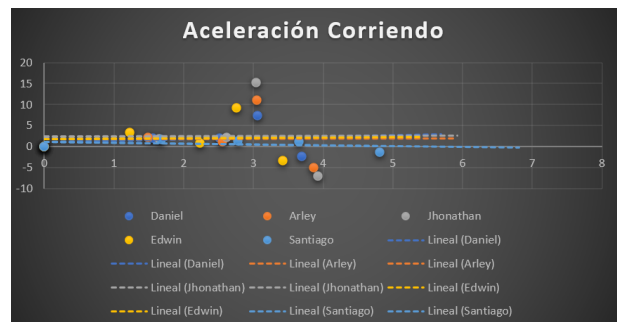


Fig 6. Grafica de la aceleracion corriendo sobre un intervalo de tiempo, de cada persona

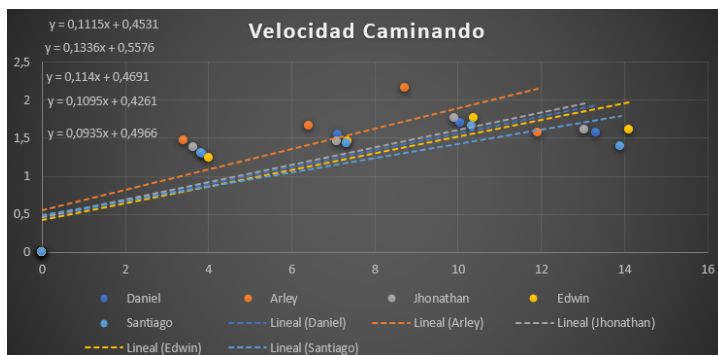


Fig 3. Grafica de la velocidad recorrida caminando sobre un intervalo de tiempo, de cada persona

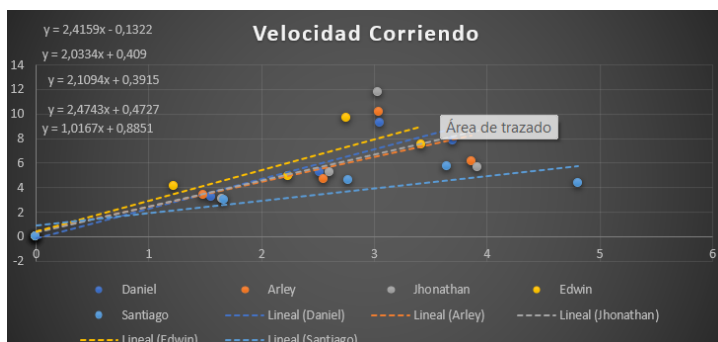


Fig 4. Grafica de la velocidad recorrida corriendo sobre un intervalo de tiempo, de cada persona

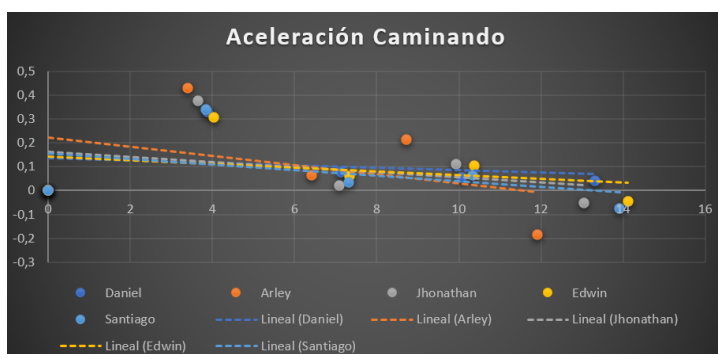


Fig 5. Grafica de la aceleracion caminando sobre un intervalo de tiempo, de cada persona