Ecuaciones de simulación

# Física

## Caminata

En marte la gravedad es de 3.71 m/s2 en comparación de los 9.81 m/s2 en la tierra, aproximadamente la tercera parte de la tierra, esto obliga a las personas a moverse de una forma diferente como sucedió en la luna.

El movimiento que se utilizaba en la luna era realizar constantes saltos para desplazarse, debido a lo débil que resulta la atracción gravitatoria inferior del cuerpo celeste impide la caminata común. La fuerza empleada comúnmente para desplazarse caminando en la superficie terrestre resulta superior al peso que tenemos en los cuerpos celestes de menor tamaño.

Este hecho significa que, pese a que disponemos de la capacidad para correr igual que en la tierra, nuestro peso reducido por el cambio de satélite significa un peligro porque el correr pasa a ser a saltar a alta velocidad, posiblemente saliendo de la orbita

Sabiendo esto podemos hacer un calculo aproximado de cuanta fuerza aplica el humano para desplazarse en la tierra y por ello la fuerza limite que dispone al desplazarse comenzando por el peso del personaje

Asumiendo que la masa de nuestro personaje es de 80 kilos, combatiendo una gravedad terrestre de 9.81 m/s2

La velocidad limite del humano promedio es de 45 km/h o 12.5 m/s usando la notación científica, los cuales se cree se puede alcanzar en 9.48 segundos, donde se recorren 100 metros.

Si convertimos este resultado en fuerza sabemos cuanta fuerza se utiliza para el desplazamiento

Sin embargo, estas fuerzas no pueden ser sumadas, debido a que el peso es una fuerza vertical que debe ser combatida con otra fuerza vertical de al menos su potencia; y la fuerza de desplazamiento es una fuerza en horizontal que nos permite movernos; Sin embargo, usando ambas fuerzas y el teorema de Pitágoras es posible encontrar la fuerza utilizada para desplazarse

A su vez podemos hacer uso de la ley de cosenos para adquirir la inclinación de vector de fuerza empleada para mantener el desplazamiento.

Sintetizando el paso a fuerza máxima de un humano promedio es un vector de:

# Valores de supervivencia

## Agua

Un humano adulto esta conformado un 60% de agua, lo necesario para mantener el cuerpo funcionando de manera adecuada, la baja de este porcentaje de agua en el humano representa catastrofico.

El humano promedio muere a los 5 dias sin tomar agua y sin un alto índice de sudoración ya sea provocado por clima o por ejercicio. De manera que 5 dias pese a ser un estimado es altamente variable, siendo poco fiable para el uso de una simulación. En cambio es conveniente calcular la masa de agua requerida para la supervivencia del cuerpo.

Para empezar se debe de calcular la perdida de agua en una situación promedio. Como antes se menciono en promedio le toma 5 dias a un humano morir por deshidratación, agregando a este dato la información de que en promedio el humano pierde alrededor de 2.5 litros de agua.

En situaciones convencionales existe un margen de 12.5 litros antes de muerte por deshidratación, lo cual sigue siendo variable debido a que no todos los cuerpos disponen de la misma masa, 12.5 litros de agua pesa mas que un bebe. Para esto se utilizan los porcentajes, como se leyó antes el 60% de un humano adulto convencional esta formado de agua. Haciendo uso de nuestro personaje de 80 kilos podemos intuir cuanto porcentaje de agua puede perder el humano antes de perecer.

La persona promedio dispone de 48 litros de los cuales solo puede tolerar una perdida de 12.5 litros antes de perecer.

La cantidad de agua en la que el cuerpo ya no puede funcionar es de 35.5 litros

El cuerpo de un humano adulto requiere alrededor de 45% de la masa como agua para mantenerse vivo, bajar de este porcentaje significa una muerte segura.

## Comida

## Radiación

* + La contaminación de radiación se mide en unidades de sievert
  + El humano no tolera más de 6 Sv de contaminación por radiación
  + Se utiliza milireims como unidad de contaminación de radiación en el sector salud
  + 100 milireims equivale a 1 mSv
  + El estadounidense promedio está expuesto a 300 mrem por año
  + Asumiendo que el humano no es capas de eliminar la radiación de su cuerpo, podría soportar por 2000 años la radiación encontrada en estados unidos
  + Un astronauta recibe alrededor de 25000 mrems por misión, soportando 25 años en el espacio, asumiendo que cada misión dura 1 año.
  + <https://danielmarin.naukas.com/2018/01/03/la-radiacion-y-los-viajes-tripulados-a-marte-barrera-infranqueable-o-riesgo-asumible/>
  + 2Comúnmente hay una radiación de 1.7 mSv diarios en marte, dando un total de 9.6 años de vida bajo la radiación marciana constante.

## Oxigeno

* Los humanos respiran entre 7200 y 8600 litos de aire diario
* Se realizan 21000 respiraciones diarios
* Los pulmones almacenan alrededor de 6 litros de aire en su máximo volumen.

## Resistencia de temperatura

El cuerpo humano se encuentra en una temperatura interior regulado en 37° Celsius.

El cuerpo humano solo soporta un rango de temperatura interior entre 27° y 43° Celsius.

A los 43° las proteínas comienzan a descomponerse

A los 27° una persona esta clínicamente muerta.

## Resistencia del cuerpo