	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO **ANÀLISI PEL·LÍCULA** (Prof. Susana Rico García)	**TALLER APROFUNDIMENT DE CIÈNCIES** **4t ESO-Optativa**

TREBALL ANÀLISI DE LA PEL·LÍCULA: MART

1. Cerca i completa la següent fitxa tècnica
   - Títol original
   - País i any
   - Basada en la novel·la

2. En la pel·lícula Mark Watney diu: "*Ante una situación tan delicada solo me queda una opción: tendré que recurrir a la ciencia para no cagarla".*
   a) *Indica a quines ciències recorre i explica la situació en la pel·lícula on fa ús d'elles.*

3. Al final de la pel·lícula, de tornada a casa, davant futurs astronautes, Watney diu: "*En algún momento, todo puede irse al garete. Entonces hay que aceptarlo o ponerse a trabajar, no hay nada más.* ***Hay que hacer cálculos, resolver un problema y luego el siguiente y el siguiente...***"

AIXÍ QUE COMENCEM AMB ELS PROBLEMES

PROBLEMA CÀLCUL DURACIÓ SOLS EN MART

a) Investiga la duració del dia en Mart
   Nota després de la teva investigació: Els moviments de rotació de la Terra i Mart són molt semblants pel que a partir d'ara es considerarà els sols com a dies terrestres

PROBLEMA MENJAR

"A ver, hagamos cálculos. La misión iba a durar 31 soles. Por seguridad, mandaron comida para 68 soles y 6 personas. Así que, como estoy solo, me va a durar 300 soles..."
L'endemà de l'incident diu: *"estoy en el sol 19 y sigo vivo"*

a) Calcula les racions que té i, a continuació, comprova si en realitat es troba en el sol 19 (tingues en compte que quan faces els càlculs són del menjar abans de

començar l'expedició, no obstant, els 6 astronautes ja han passat diversos sols en Mart)

PROBLEMA CULTIU CREÏLLES

a) Quan cultivem creïlles en el nostre planeta Terra es necessiten unes condicions mínimes, com les aconsegueix en Mart?

PROBLEMA COMUNICACIÓ

"32 minutos entre comunicación y comunicación. Mark solo puede hacer preguntas de sí y no; y nosotros apuntar con la cámara. Me da que no va a ser una charla animada y fluida"

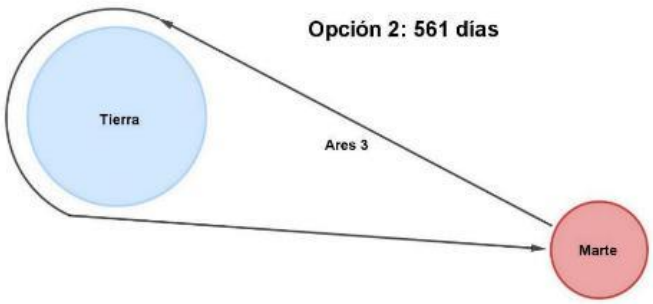
Més endavant, es diu també en la NASA: *"Todo pasa a 12 minutos luz. Es decir, se tardarían 24 minutos en recibir la respuesta a cualquier consulta".*

Certament, per molt que es millore la tecnologia és impossible una comunicació en temps real, el senyal no pot superar la velocitat de la llum (300.000 km/s), una constant infranquejable.

a) Calcula el retard mínim en una emissió (ajuda: cerca la distància mínima i màxima entre la Terra i Mart. Després recorda que, entre comunicació i comunicació, hi ha un missatge i una resposta…)

b) Has detectat algun error en la pel·lícula després de realitzar els càlculs?

PROBLEMA RETORN A MART



4 mesos després s'assabenta l'expedició que Mark està viu. Encara els queden 10 mesos per davant per a arribar a la Terra.

a) Has detectat diferències en els càlculs? Explica per què l'opció 2 proposta per l'astrofísic és possible.

PROBLEMA VIATGE PER MART

"La siguiente misión de la NASA es la Ares 4 y se supone que aterrizará en el Cráter Schiaparelli, a 3.200 km de distancia. Dentro de 4 años, cuando llegue la tripulación de la próxima Ares, yo debería estar allí. Así que tengo que llegar al cráter. Tengo un todoterreno en funcionamiento diseñado para recorrer una distancia máxima de 35 km. Luego hay que recargar la batería. Ese es el problema A. El problema B es que tardaré más o menos 50 días en cubrir el viaje. O sea, que tengo que sobrevivir 50 días en un todoterreno con un soporte vital de tamaño de una furgoneta pequeña"

a) Realitza els càlculs i comprova si són correctes.

"He duplicado la vida de la batería, pero la calefacción gasta un poco más de la mitad de mi batería al día. Pero si no uso la calefacción acabaré asesinado a manos de las leyes de la termodinámica…."
Llavors té una idea que en altres condicions seria molt arriscada. Però en la seua situació el major perill és resignar-se. Recupera el generador termodinàmic de radioisòtops del vehicle espacial amb el qual van baixar a Mart i que per precaució, de seguida, van soterrar. Amb aqueix reforç a la bateria, fa proves de resistència, amb viatges cada vegada més llargs, aconseguint cobrir 76 km en 4 h, segons expliquen en la NASA.

b) Realitza de nou els càlculs i comprova si són correctes comparant-los amb aquestes imatges…



Abandona el Hab



Arribada al cràter Schiaparelli

Fundació Sant Joan i Sant Pau. *Professora: Susana Rico García