

# Integración 5º AÑO

## Cuarta Propuesta



Asignaturas: Física y Educación Física

Profesores: Betina Zeheiri y Jorge Mollis

*¡SEGUIMOS CON LAS ACTIVIDADES DURANTE LA CUARENTENA Y QUE BUENO VOLVER A ENCONTRARNOS EN ESTA CUARTA PROPUESTA!*

*Esta vez, nos unimos los profes Física y Educación Física para trabajar en forma integrada y lograr que el aprendizaje sea más significativo para ustedes; ¡Y no tan pesado!*

*Desde física continuarán aprendiendo sobre el **movimiento**, pero esta vez ¡Nada de fórmula! En esta propuesta van a conocer a Galileo Galilei quien fue el padre de la ciencia moderna y descubridor de grandes leyes y fórmulas de la Física. Cuando se habla de científicos hay algunas preguntas importante para hacernos... ¿Quiénes eran en realidad? ¿Qué hay detrás de estos grandes pensadores? ¿A qué se enfrentaron? ¿Les fue fácil su trabajo? Aunque no lo crean, detrás de esas mentes maravillosas hay historias de vida, crisis, conflictos que debieron atravesar. Como primera instancia deberán realizar una **infografía** sobre la vida de Galileo Galilei, luego simularán en sus hogares uno de los tanto **experimentos** que realizó y finalmente desde Educación Física **practicarán el salto en largo** ya que los deportes extremos y el salto en alto (donde son aplicables las leyes) no será fácil de hacer.... digamos que imposible!!!!*

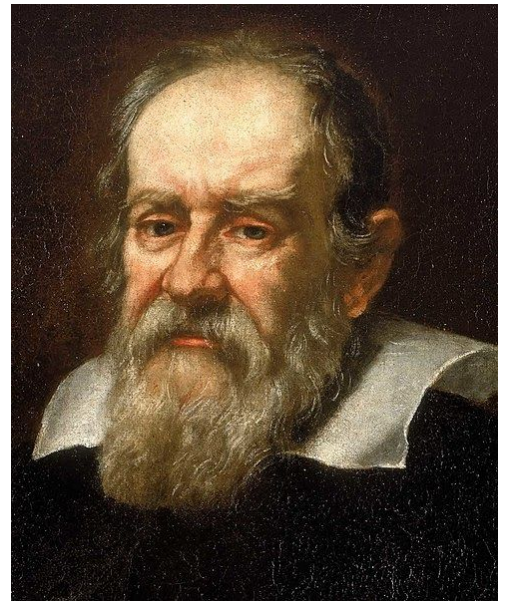
## Actividad N° 1

A continuación van a poder hacer lectura de un texto que habla sobre la vida de Galileo Galilei, como les dije anteriormente fue el padre de la ciencia moderna y descubridor incansable de muchas leyes y fórmulas físicas. **(Recomendación: marcar ideas principales y buscar en el diccionario aquellas palabras que no sepas el significado)**

---

## Ciencia en la historia: Galileo Galilei

Galileo inauguró una nueva era en la ciencia, al poner el énfasis en la observación y la experiencia para el control de las hipótesis científicas. Los griegos fueron grandes matemáticos y filósofos, pero no descollaron en la Física, justamente porque la física es una ciencia que no sólo requiere del razonamiento a partir de ciertas hipótesis sino también del examen, por medio de observaciones y experimentos, de las conclusiones de esas hipótesis. Los griegos eran excelentes pensadores, pero, en su mayoría creían que todo podía ser resuelto pensando y discutiendo, algo que también sucedía en la Edad Media europea. Galileo, en cambio, admitía la importancia del razonamiento, pero deja que la experiencia diera el veredicto. Como ya dijimos, las hipótesis científicas deben ser sometidas a alguna clase de control por medio de observaciones y experimentos, y los resultados de estos nos dirán si tales hipótesis están bien encaminadas, si necesitan revisión o simplemente deben ser eliminadas y sustituir por otras. Por ejemplo, Galileo propuso **como hipótesis** que el movimiento de un cuerpo a lo largo de un plano inclinado es un Movimiento Rectilíneo Uniforme y Variable, pero luego procedió a realizar experimentos para comprobar si ello era así o no. Insistió, además, en que la hipótesis en la medida de lo posible fueran formuladas en lenguaje matemático. El mismo afirmó que la naturaleza “está escrita en caracteres matemáticos, aptísimos para comprenderla”. Por eso la física de Galileo es **cuantitativa** y no meramente **cuantitativa** como lo había sido hasta entonces.



Lo que hoy llamamos “ciencia moderna”, una creación de distintos científicos europeos (Copérnico Kepler Descartes Newton) tiene a Galileo como protagonista fundamental. Nació en Pisa el 18 de febrero de 1564, el mismo año que dejaba de existir Miguel Ángel. Su padre Vicenzo Galilei, provenía de una familia noble venida a menos; su pobreza lo obligó a ocuparse del comercio de telas, pese a lo cual fue a la vez un gran músico como teórico de la armonía y como ejecutante del laúd. Tuvo muchos intereses artísticos, que fueron heredados por su hijo Galileo. En particular por su obra escrita se considera a Galileo como uno de los creadores de la lengua italiana moderna.

Los padres de Galileo deseaban que fuera médico, porque era una ocupación lucrativa. Contra su gusto, el joven siguió los estudios de Medicina en la Universidad de Pisa, pero cómo lo detestaba no asistía a los cursos y terminó por abandonarlos completamente. En cambio, se pasaba todo el tiempo estudiando con entusiasmo la matemática y la física de Arquímedes, con el auxilio de un profesor particular. Pero, mientras tanto, sus estudios de medicina iban de mal en peor. Irritado, su padre le cortó el envío de dinero y Galileo tuvo que volver a Francia y trabajar en la tienda paterna. Por entonces, inventó una famosa *bilancetta* aparatito que permite averiguar los pesos específicos de distintas sustancias. A los pocos años fue nombrado profesor en Pisa, y más adelante en la Universidad de Padua, ciudad en la que vivió y enseñó durante dieciocho años. A sus clases, asistían alumnos llegados de todos los puntos de Europa, y entre ellos hubo príncipes, nobles y grandes dignatarios de la Iglesia. En 1610 abandono Padua y se radicó en Florencia como matemático y filósofo del Gran Duque de Toscana, Cosme II, cargo que mantuvo hasta su muerte.

Galileo fue un trabajador incansable, incluso cuando la ceguera lo redujo a la condición de inválido. Fue físico, astrónomo, matemático, ingeniero militar y civil. Formuló las leyes de la caída de los cuerpos y algunas leyes del péndulo; fue el creador de la dinámica; construyó el primer termómetro, si bien rudimentario; perfeccionó el telescopio y lo uso para la observación astronómica por primera vez en el mundo; descubrió los satélites de Júpiter, las fases de Venus y las manchas del sol; sentó las bases del proceder científico que hoy siguen empleando los físicos. En 1633, *por defender la teoría de Copérnico*, según la cual la tierra no era el centro del universo, fue sometido a *proceso por la inquisición* y tuvo que *abjurar de sus opiniones*. Condenado a reclusión perpetua en una pequeña Villa cercana a Florencia murió ciego y enfermo el 8 de enero de 1642, junto a él se hallaban dos de sus discípulos más fieles y queridos, Vincenzo Viviani y Evangelina Torricelli.

---

Una vez que realizaste la lectura reflexiva del texto te invito a ver el siguiente video sobre la biografía de Galileo Galilei para tener un mejor visión sobre su vida:

→ <https://www.youtube.com/watch?v=zgkXpVZNvm0>

Bien, ahora que conocen la vida de Galileo Galilei *¿Que opinas? ¿Sabías que detrás de estos grandes científicos hay fuertes historias de vida? ¿Qué descubrió? ¿Cuales fueron sus pensamientos y en qué se diferenció de los griegos? ¿Cómo fue que la Iglesia lo condenó por sus descubrimientos? ¿Saben si la Iglesia perdonó públicamente a Galileo?*

**Leyeron el texto, observaron el video y reflexionaron sobre las preguntas. Ahora toca realizar la actividad que deben entregar.**

*La consigna consiste en realizar una infografía sobre la biografía de Galileo Galilei en cual se informa a la escuela quien fue Galileo Galilei, sus descubrimientos, crisis, vida personal, etc... puede ser realizada de formato digital (canva, word, drive, genially, etc) o manual **¡Cómo ustedes se sientan más cómodos y creativos!** y recuerden la importancia de las imágenes claras y los textos cortos...*

Pero... ¿Qué es una Infografía? En el primer Link tiene una explicación corta y sencilla de porqué, para qué y cómo hacer una infografía

1) <https://www.youtube.com/watch?v=lkxdoLz6x2w>

En el segundo link tiene una explicación más extensa, pero completa y además explica cómo hacerla a través de Canva

2) <https://www.youtube.com/watch?v=MKadmIqWUeM>

**Ejemplo de infografías:**



# Actividad N° 2

## ¡La vida es una caída libre, es inevitable darte contra el suelo!

Durante dos mil años y hasta que se conocieron los trabajos científicos de Galileo, el razonamiento de los griegos era una verdad indiscutible, ellos decían que los cuerpos más pesados dejados caer simultáneamente desde una misma altura caen con mayor rapidez que los más livianos, es decir llegan al piso primero los más pesados y luego los más livianos. Pero Galileo estaba preocupado por una propiedad de los cuerpos que los griegos no habían advertido y si bien un cuerpo de mayor peso que otro, es atraído por la tierra con una fuerza de gravedad mayor precisamente por ser más pesado. Galileo se preguntó: *¿Qué camino se debe seguir para decidir si un cuerpo más pesado cae o no antes que otro más liviano, según decía Aristóteles?* la respuesta fue razonar con información conocida y luego someter los resultados del razonamiento a una comprobación realizando el experimento.



Entonces, Galileo dejó caer simultáneamente dos cuerpos uno de 10 libras y otra de una libra desde lo alto de la torre inclinada de Pisa para que todo el mundo pudiese comprobar que ambos llegaban al suelo al mismo tiempo. Con gran asombro los asistentes comprobaron que llegaban juntos a tierra, en un mismo instante. Algunos adversarios de Galileo de haber presenciado el experimento bien pudieron haberle formulado la siguiente objeción *¿Por qué una pluma cae más lentamente que una piedra?* Galileo habría respondido entonces que la causa era la resistencia del aire que opone fuerzas de rozamientos distintas, pues la forma de las plumas y la piedra son distintas. Por otra parte, de haber hecho Galileo el famoso experimento, y en razón precisamente de la existencia de la resistencia del aire, el cuerpo más pesado hubiera llegado al piso un poco antes que el más liviano (aunque no mucho) ¿Refuta esto la conclusión de Galileo? No hay duda de que Galileo bien sabía que su afirmación “yo digo que llegan al mismo tiempo” sólo podía ser estrictamente válida de no existir el rozamiento de los cuerpos en el aire, que su época era imposible eliminar, y de allí que era admisible aceptar este “minúsculo error”. **De no existir el aire, en el vacío, los cuerpos hubiesen llegado al suelo exactamente al mismo tiempo.**

Ahora... ¡A experimentar comprobando la teoría de la caída libre que propuso Galileo Galilei!

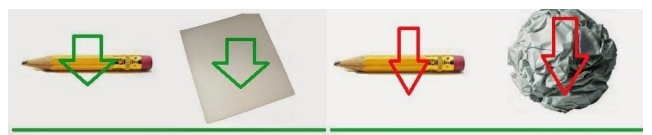
**\*Antes de comenzar te sugiero que primero leas bien el experimento, para luego tener todos los materiales, y a la hora de experimentar puedas registrarlo grabando con el celular.**

**Materiales necesarios:**

- Un lápiz
- Una hoja
- Celular

**Pasos:**

1. Ubicar la cámara del celular en una posición que puedas realizar la grabación de forma adecuada tanto que se vean caer los objetos
2. Tomar la hoja de papel y el lápiz una con cada mano a la misma altura del suelo y dejan caer las dos cosas al mismo tiempo *¿Que esperan que caiga primero? (Recuerden grabar y que se vean bien los movimientos de los objetos)*
3. Repiten el mismo experimento que el punto 2, pero ahora con la diferencia de que la hoja de papel va a estar arrugada (hecho una bolita), y las dejamos caer de nuevo al mismo tiempo. Ahora, ¿Quién cae primero? ¿Por qué creen que sucede esto? (Recuerden grabar y que se vean bien los movimientos de los objetos)



Una vez que tienen los dos videos los envías a la Profe Betina. Una sugerencia es editarlos, por ejemplo unir ambos videos y hacerlos en cámara lenta para que a simple vista se noten las diferencias en la caída entre la primer parte donde el papel está abierto y la segunda parte donde el papel está cerrado y de esta forma simularemos mejor el experimento que propuso Galileo Galilei y su teoría sobre la caída libre.

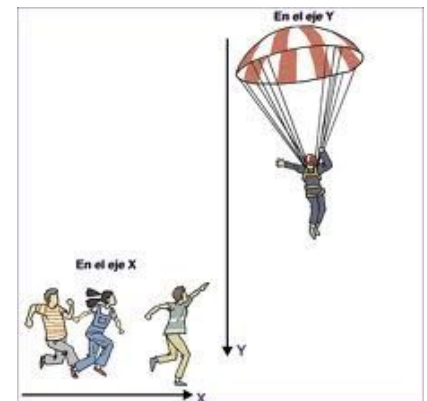
Ahora bien... **¿Cómo será la retroalimentación?** Una vez que reciba todos sus trabajos (INFOGRAFÍA Y VIDEO/S), haremos reuniones grupales de 4 a 5 integrantes y de forma virtual (Google Meet, más cerca de la fecha de retroalimentación les envío un tutorial de uso). Allí vamos a charlar e intercambiar los trabajos realizados por ustedes ¡Y así tendrán su retroalimentación!

## Actividad N° 3

Existen deportes donde la caída libre se aprecia claramente, como son los **deportes extremos** (adrenalina en busca de sensaciones al límite y peligro) y el salto en alto, pero como les dije al inicio, no serán fácil de practicar... ¡¡Digamos que imposible!!!

Por eso, desde Educación Física practicarán el salto en largo, ya que sería similar a caída libre (pero no lo mismo, por cuestiones de gravedad) y consideramos al salto dentro del **eje x**, en lugar del **eje y** que corresponde a los deportes extremos.

Pasos para practicar el salto en largo:



Debes intentarlo tres veces, y de cada intento anotar la distancia (en metros) que saltas (distancia desde el despegue hasta la caída) *¡A superarse en cada intento!*

Intentos	Distancia (metros)
Intento 1	
Intento 2	
Intento 3	

**Realiza registro fotográfico o video corto y se lo envías junto a la tabla que completaste al Profe Jorge para que luego recibas la retroalimentación.**