

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS



FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE FÍSICA

MAESTRÍA EN FÍSICA

PROYECTO DE MAESTRÍA

“DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE APP EN ANDROI, COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LEYES DE NEWTON EN FÍSICA DE AREAS DE LA SALUD.”

LORENZO DAVID NUÑEZ SORIANO

DIRECTOR

ALEJANDRO GALO ROLDAN

MÁSTER EN CIENCIAS

TEGUCIGALPA, HONDURAS 21 DE FEBRERO, 2019

## Resumen

En la actualidad el uso de celulares inteligentes se ha proliferado y va en aumento exponencialmente, ya que los servicios hacia la conexión a internet lo podemos tener en muchos espacios, cada casa tiene un punto wifi, así mismo los negocios e instituciones estatales, por lo que los celulares como dispositivos de interface y conexión en el día a día se han vuelto vital, como una extensión más nuestra.

Por lo que tenemos a la mano literalmente una conexión a otra realidad y es tanto así que un 70 % de nuestro tiempo es frente a un celular inteligente. Con ello los intercambios y transacciones proliferan por lo que una persona como mínimo usa entre 7 y 9 aplicaciones, como redes sociales, aplicaciones de posicionamiento global, clima, servidoras de correo y muchas otras según el círculo de trabajo e intereses convergente. Por lo que resulta muy difícil que un teléfono esté sin carga energética ya que tenemos una dependencia de ellos.

Mediante esta premisa, tanto empresas con fines de lucro o no, desarrollan aplicaciones para facilitar la vida cotidiana. En el caso del aprendizaje de la física, ya hay una variedad de aplicaciones disponibles, pero como cada nicho tiene características únicas, como el idioma y la cultura en particular. La Física como tal resulta en parte un concepto muy abstracto, por lo que el aprendizaje de esta ciencia es complejo, por lo que para mejorar la comprensión de estos conocimientos es necesario crear una aplicación para volver la física hasta cierto punto un tema de conversación de los alumnos que cursan la clase con el objetivo de aprender y aprobar ...

# Índice

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>1. Planteamiento del Problema</b>	<b>5</b>
<b>2. Justificación</b>	<b>5</b>
2.1. Justificación Principal . . . . .	5
2.2. Necesidades Relacionadas . . . . .	6
<b>3. Estado del Arte</b>	<b>7</b>
3.1. La Enseñanza . . . . .	7
3.1.1. Origenes . . . . .	7
3.1.2. Evolucion . . . . .	7
3.1.3. La Escritura . . . . .	7
3.1.4. Concepto . . . . .	7
3.1.5. Estado . . . . .	8
3.2. Actualidad . . . . .	8
3.2.1. Applicaciones Moviles . . . . .	8
3.2.2. Enseñanza de la Fisica . . . . .	8
3.3. Aplicaciones Moviles para la Enseñanza de la Fisica . . . . .	9
3.3.1. Desarrollo de Aplicaciones Moviles para la Enseñanza de la Fisica . . . . .	9
3.3.2. Propuesta de Aplicacion Movil para la Enseñanza de la Fisica . . . . .	9
<b>4. Objetivo General</b>	<b>10</b>
<b>5. Objetivos Específicos</b>	<b>10</b>
<b>6. Metodología General</b>	<b>11</b>
6.1. Determinando las Debilidades de los alumnos en el área de Matemáticas . . . . .	11
6.2. Determinar Animaciones con Ejemplos clave . . . . .	11
6.3. Desarrollo e Implementacion de Aplicación . . . . .	11
6.4. Analisis de Resultados . . . . .	11
<b>7. Recursos</b>	<b>12</b>
7.1. Recurso Humano . . . . .	12
7.2. Equipos y Materiales . . . . .	12

7.3. Locativos . . . . .	13
<b>8. Plan de Trabajo y Cronograma</b>	<b>13</b>
<b>9. Presupuesto y Fuentes de Financiación</b>	<b>14</b>
9.1. Gastos de personal . . . . .	14
9.2. Descripción de materiales y equipos a adquirir . . . . .	14
9.3. Descripción y cuantificación de los materiales y equipos existentes de uso propio . . . . .	14
9.4. Materiales y suministros . . . . .	14
9.5. Presupuesto global . . . . .	14
9.6. Bibliografía . . . . .	15
<b>Referencias</b>	<b>15</b>

# **1. Planteamiento del Problema**

Carencia de soporte didáctico para el aprendizaje de los conceptos de cinemática en Física para el área de la Salud (FS-104), que se imparten en la Escuela de Física de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Este curso es muy heterogéneo ya que va dirigido a los estudiantes de las carreras del área de la salud como ser: Odontología, Química y Farmacia, Microbiología, Biología y Radiotecnología, por lo tanto, hace falta una forma más estándar para la enseñanza de estos conceptos para este grupo.

## **2. Justificación**

### **2.1. Justificación Principal**

La carencia de una herramienta más dedicada en el aprendizaje, ya que el primer parcial de la clase de Física General (FS-104), es donde tienen dificultad los alumnos, que es donde se abordan los temas de cinemática. Donde en ciertos periodos se ha tenido casos extremos donde solo han aprobado un 25 % de los alumnos.

## 2.2. Necesidades Relacionadas

Es importante destacar que en la actualidad las plataformas que capta mas la atencion de las personas las redes sociales a traves de la aplicaciones moviles, lo cual nos lleva tener nuevas tipo de necesidades:

1. De desarrollar una aplicación mas dedicada en Idioma y conceptos bajo la estructura del silabo de los temas que comprenden la clase de Física General I (FS-104).
2. Falta de animaciones que relacionen los temas de Física con los temas de las diferentes carreras a las que pertenecen los alumnos de esta clase.
3. La necesidad de emigrar a estas nuevas plataformas de enseñanza, ya que en la actualidad se ha avanzado a plataformas MOOC, donde el usuario tiene que acceder a su computador y luego a los sitios, pero con el desarrollo de aplicaciones moviles el estudio se vuelve mas dedicado y se puede recordar en que hora acceder, segun historial de accesos anteriores lo cual nos lleva tener una idea en que tiempo es mejor para el alumno, es decir algo mas dedicado.

### **3. Estado del Arte**

#### **3.1. La Enseñanza**

##### **3.1.1. Origenes**

Desde que el hombre esta en la tierra con su estado de conciencia, empezo a dejar un registro de lo que veia, de lo que hacia y uno de los fines es que los demas aprendieran su conocimiento adquirido, un ejemplo de ello son las pintura rupertres en la cueva de Altamira (Santander, España). Donde los que pueden ver, deducen y recuerdan una imagen que si es de un animal peligroso, los alerta no estar cerca de el y esto mejora la vida de los que vivian en la cueva. Esta fue una de las primeras formas de transmitir conocimiento cuando el lenguaje era reducido y el ser humano empezaba a definir su entorno.

##### **3.1.2. Evolucion**

El establecimiento y replica de un lenguaje permitio la eficacia en el colecivo, es parte de la acumulacion de conocimiento, que da lugar a muchos avances.

##### **3.1.3. La Escritura**

Uno de los Saltos mas importanes del hombre en su desarrollo fue la escritura, bajo la cual se establecen simbolos, caracteres para definir su lenguaje, esto es la mejora del registro de todo el conocimiento, del cual tambien debe replicarse.

Y es en este punto donde se establecen metodos para aprender a escribir, es defundir las reglas de una estructura gramatical, de modo cualquier escrito sea entendido.

En parelelo y antes de la Escritura, el conocimiento se replicaba en forma oral, por lo que se debia ser mas grafico a la hora de enseñar.

##### **3.1.4. Concepto**

A traves de este recorrido corto, entonces ya podemos denotar como enseñanza al conjunto de metodos o lineamientos, para poder trasmitir conocimiento a una persona que no lo tiene.

### **3.1.5. Estado**

En el marco de la enseñanza aun en nuestra actualidad no existe un metodo eficiente y eficaz que nos garatice un 100 % de la transmision de conocimiento, debido a la complejidad del ser humano y al grado de abstracion de ciertos conceptos, porque que ahi radica la ciencia de la enseñanza, el arte de crear y poner en practica lineamiento capaces de transmitir los conocimientos.

## **3.2. Actualidad**

Los avances tecnologicos en los ultimos 30 años, que han hecho que la interconeccion de dispositivos sea mas rapido, provocando que el ser Humano pueda estar en comunicacion con otro ser humano del otro lado del mundo, este tipo de medio nos da como resultado mas persona unidas bajo el mismo interes produciendo conocimiento. Con la revolucion de las conectividad de las computadoras, genero para la enseñanza lo que es llamado Cursos en linas Masivos y abiertos, asi como los Applets, que son aplicaciones que detallan uno o varios conceptos, para el aprendizaje.

### **3.2.1. Aplicaciones Moviles**

Una principio que podemos definir acerca la Enseñanza es que para poder transmitir un conocimiento las personas deben hablar el mismo idioma y estar cerca, para compartir ciertas características que los hacen un grupo en especifico. En la actualidad un Estudio sobre el uso de Aplicaciones moviles, nos demuestra que en los paises mas desarrollados, las personas usan en un 70 % en sus aplicaciones moviles, con los cual podemos de deducir que es una herramienta que nos facilita la comunicacion y por ende los resultados exitosos de los procesos. Por lo que esta herramienta se esta volviendo el intermediario de la vidad cotidiana.

### **3.2.2. Enseñanza de la Fisica**

Para la Mayoria de las personas los conceptos de Fisica son muy abstractos lo cual representa complejidad a la hora de comprender estos conceptos, es por ello que en la actualidad la enseñanza de la fisica tambien ha emigrado a los Cursos Masivos en Linea y Abiertos y podemos encontrar a su vez que universidades han creado sus propios applets que se ejecutan desde una computadora.



### **3.3. Aplicaciones Moviles para la Enseñanza de la Fisica**

En la actualidad tambien existen aplicaciones dedicadas para la enseñanza de la fisica, que son gratuitas y de origen privada. Pero valga decir estas fueron diseñadas y son dirigidas para cierto grupo de persona, por su lenguaje y su fin de lucro en algunos casos.

#### **3.3.1. Desarrollo de Aplicaciones Moviles para la Enseñanza de la Fisica**

El desarrollo de una aplicacion movil con el fin en transmitir conceptos de fisica, se debe realizar bajo las condiciones que el grupo de personas objetivo tienen, por ejemplo, su base de conocimiento previo, ya que si una aplicacion es realizada (como suele suceder en un pais desarrollado), bajo otras condiciones del grupo de personas objetivos, estos referentes de donde parten pueden ser muy adelantados, por lo que la mayoria de personas de otros pais menos desarrollado tendra problemas de comprension. Y la desventaja de estos metodos de enseñanza es que cualquier personas que los este cursando no necesitara mas que no acceder a la aplicacion y no seguir avanzando en su aprendizaje. Es por ello que es de vital importancia que la aplicacion este diseñada a un grupo que compartan las mismas condiciones.

#### **3.3.2. Propuesta de Aplicacion Movil para la Enseñanza de la Fisica**

La Aplicacion debe partir desde una base que sea comprendida con el grupo destino, debe incluir, animaciones, videos, preguntas de conceptualizacion y desarrollo de ejercicios cortos, tambien esta aplicacion como forma de motivacion de mostrar los puntos obtenidos acumulado de los modulos aprobados y a su vez poder ver el avance de los demas compañeros de grupo. Tambien esta aplicacion debe ser inteligente que registre y recuerde las horas en la persona accedio, de manera que el dia siguiente recuerde a esa hora, para continuar con los modulos, hasta terminar el contenido. Con todo lo anterior con la aplicacion se podra determinar las debilidades por lo tanto debe estar sujeta a modificaciones, para mejorar la eficiencia del grupo.

## 4. Objetivo General

Demostrar la Física que existe en torno al área de la Salud (Odontología, Química y Farmacia, Microbiología, Biología y Radiotecnología).

## 5. Objetivos Específicos

- Investigar sobre experiencias sobre uso de Apps en otros países en relación al aprendizaje.
- Diseñar a nivel Apps un módulo matemático orientado a las necesidades de los alumnos Física General (FS-104).
- Desarrollar Ejemplos de la aplicación de las leyes de Newton para la clase de Física General (FS-104).
- Diseñar ejemplos aplicados sobre Física a las carreras de los alumnos que llevan FS-104, para que sean incorporados en la Apps.
- Desarrollar e implementar una Apps para comparar resultados con los alumnos que la utilizaron y los que no.
- Estudiar y determinar los alcances que tendría la utilización del uso de Apps para el aprendizaje de la Física.
- Publicar los resultados.

## **6. Metodología General**

La presente Metodología se desarrollará en primera instancia, determinando las debilidades de los alumnos en Matemáticas de la Clase de Ciencias de la Salud (FS-104), así mismo determinar la relación de las distintas carreras con la Física, después de esto elaborar ejemplos gráficos, si es posible animaciones que relacionen temas de la clase con la carrera de los alumnos. Con todo lo anterior desarrollar la Aplicación en plataforma Android, habilitar la aplicación, para luego seleccionar una muestra de los alumnos y evaluar los resultados de aprendizaje de los alumnos según usaron o no la aplicación. repetir el proceso dos veces para luego dictaminar la eficiencia de la aplicación.

### **6.1. Determinando las Debilidades de los alumnos en el área de Matemáticas**

Se llevará a cabo bajo la asesoría del M. Sc. Herson Álvarez, el Coordinador de la Clase de Física General (FS-104), así mismo se determinará los ejemplos que más relacionan la clase con la carrera de los estudiantes, la cual se haría 20 horas.

### **6.2. Determinar Animaciones con Ejemplos clave**

Se llevará a cabo bajo la asesoría del M. Sc. Herson Álvarez, la cual tardaría 10 horas.

### **6.3. Desarrollo e Implementacion de Aplicación**

La metodología bajo la cual se desarrollará la Aplicación será el Modelo de Cascada, ya que serán varios módulos, donde cada uno se irán terminando y confirmado con la ayuda del M. Sc. Herson Álvarez. Esta aplicación se desarrollará en Plataforma: Web (para que se pueda ver desde teléfonos Android e iOS) y también desde plataforma de Escritorio, que comprende los siguientes lenguajes: HTML, CSS, JS, PHP y SQL, que en promedio podría realizarse en 90 horas.

### **6.4. Analisis de Resultados**

Comparando los resultados entre los que usaron la aplicacion y los que no, esto llevaria 10 horas.

## 7. Recursos

### 7.1. Recurso Humano

El recurso humano disponible en apoyo a este proyecto, es el siguiente:

M. Sc. Alejandro Galo Roldán

M. Sc. Herson Alvarez

Ing. Jonatan Palencia

Dr. Carlos Arias Arevalo

### 7.2. Equipos y Materiales

Los Equipos Disponibles para llevar a cabo este proyecto, están:

Laptop para Desarrollo: Core i5, 16 Gb Ram, 256 GB Disco de Estado Solido

Valor: USD\$850.00

Alojar Aplicacion Android:

Valor: USD\$25.00

Insumos: Libros, lapiz,

Valor: USD\$50.00

Total del Valor en Equipos y Materiales: **USD\$925,000.00**

En el que caso de la laptop ya cuento con una personal, con lo que el costo en materiales seria de USD\$75.00.

### 7.3. Locativos

- Cubículo, Centro de Computo I, Escuela de Física  
área  $6.25\text{m}^2$ , con una mesa en L  
Servicios de internet  
Puesto de trabajo No.1, con 1 computadora. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- Aula de Clases, Escuela de Física  
área  $36\text{m}^2$ , con una mesa en L  
Salones de Implementación. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

## 8. Plan de Trabajo y Cronograma

A continuación se presenta un cuadro en donde se detalla el cronograma de ejecución del proyecto, el plan de trabajo se divide en tres etapas en orden cronológico:

1. Estudio de las carreras donde pertenecen los alumnos de la clase de Física General I (FS-104), para determinar el vinculo de los temas de la clase con la orientacion de lo que estudian los alumnos.
2. Determinar mediante pruebas las debilidades matematicas que tienen los alumnos.
3. Desarrollo de aplicacion que luego sera implementada.
4. Determinar el grado de influencia de la aplicacion usada en un determinado grupo de estudiantes, para confrantar la tesis.

## **9. Presupuesto y Fuentes de Financiación**

A continuación se detallan los gastos necesarios para llevar a cabo el proyecto, incluyendo valores de equipos requeridos, costos por dedicación del recurso humano disponible para la formación y asesoría académica dentro del proyecto, pasantías y equipo y suministros menores adicionales a los actualmente disponibles. En primer lugar se hace una descripción de todos los costes involucrados y finalmente se hace un resumen de cada objeto de gasto, en un presupuesto global detallando las fuentes o fuente de financiación.

### **9.1. Gastos de personal**

Dr. Carlos Arias Arevalo..... 10 horas, \$50.00  
M. Sc. Alejandro Galo Roldan... 32 horas, \$75.00  
M. Sc. Herson Alvarez..... 4 horas, \$10.00  
Ing. Jonatan Palencia..... 50 horas, \$70.00  
Ing. Lorenzo nuñez..... 99 horas, \$200.00

### **9.2. Descripción de materiales y equipos a adquirir**

Alojamiento de la Aplicacion , \$25.00

### **9.3. Descripción y cuantificación de los materiales y equipos existentes de uso propio**

Laptop con la que cuento de \$850.00

### **9.4. Materiales y suministros**

Conexion a internet por 4 meses.....\$160.00.

### **9.5. Presupuesto global**

Por todo lo anterior descrito el Proyecto tendria una valor de \$1,440.00.

## 9.6. Bibliografía