

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS

PROYECTO DE GRADO



“TUTOR INTELIGENTE MÓVIL PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTÁTICA Y DINÁMICA EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA”

CASO: UNIDAD EDUCATIVA DIONICIO MORALES

Postulante : Justiniano Mendoza Apaza

Tutor Metodológico : Ing. Marisol Arguedas Balladares

Tutor Especialista : Lic. Katya Maricela Perez Martinez

Tutor Revisor : Lic. Adrian Eusebio Quisbert Vilela

INTRODUCCIÓN

Brindan beneficios de acceso libre al entretenimiento, a la información y a la comunicación



La facilidad en el acceso a la información y la innovación constante.

Se han desarrollado diferentes programas informáticos especializado.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PROBLEMA PRINCIPAL



Presentan dificultades en el proceso de aprendizaje de contenidos

Las clases impartidas por el docente son insuficientes por el tiempo limitado

La implementación de nuevas tecnologías y estrategias de enseñanza.

PROBLEMAS SECUNDARIOS

El proceso de enseñanza es monótono.

El tiempo limitado en el desarrollo curricular.

La asimilación de conocimientos insuficiente en estática y dinámica.

Los docentes no cuentan con un medio de apoyo de programa informático.

Escaso uso de equipos computacionales para un buen aprendizaje.

¿De qué manera el Tutor Inteligente coadyuvara en el Proceso de Aprendizaje de Estática y Dinámica en los estudiantes de quinto de secundaria en la Unidad Educativa Dionicio Morales para que sea óptimo?



OBJETIVOS

OBJETIVO
GENERAL



Desarrollar un Tutor Inteligente Móvil para la Enseñanza de Estática y Dinámica en estudiantes de quinto de Secundaria en la Unidad Educativa “Dionicio Morales”, que permitirá optimizar la asimilación de conocimientos en un tiempo mínimo y de forma dinámica.

**OBJETIVO
ESPECÍFICOS**

A diagram illustrating the relationship between specific objectives and implementation tasks. On the left, a red oval contains the text 'OBJETIVO ESPECÍFICOS'. A purple arrow points from this oval to a vertical bracket on the right. This bracket encompasses five blue rounded rectangular boxes, each containing a specific task or objective.

Diseñar un material didáctico para la parte teórica conceptual y resolución de ejercicios que contendrá conocimientos de estática y dinámica.

Implementar una base de datos para el registro de usuarios.

Desarrollar un módulo evaluador que permita medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes, en base a preguntas planteadas.

Facilitar a los estudiantes una herramienta educativa, para apoyar al docente en el desarrollo curricular de temas y la búsqueda de un buen aprendizaje de sus estudiantes.

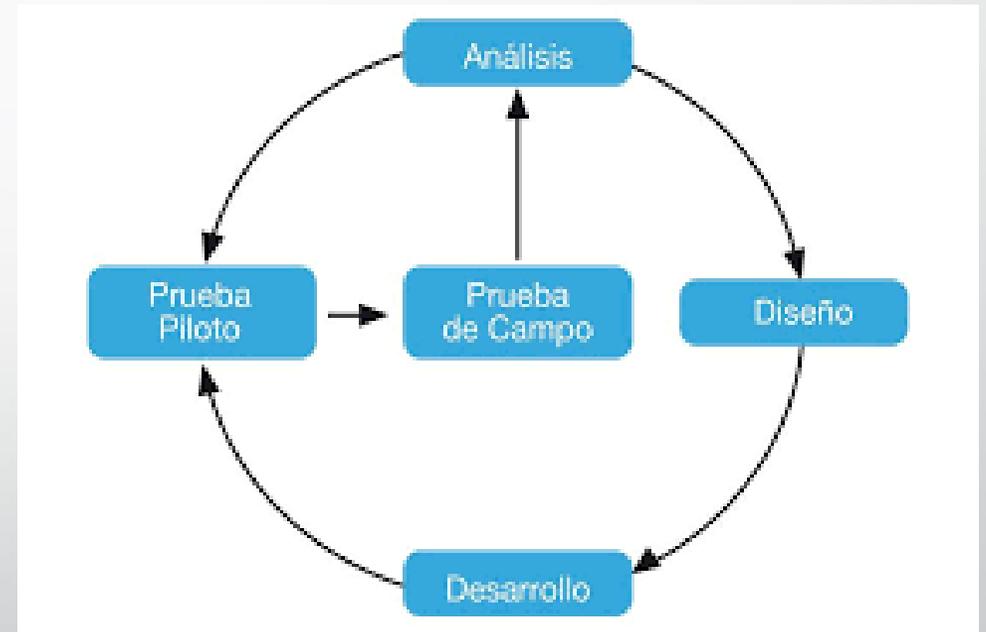
Despertar el interés de los estudiantes dentro y fuera de la clase sobre el avance del desarrollo curricular.

METODOLOGÍA

- Metodología de Ingeniería de Software Educativo MeISE

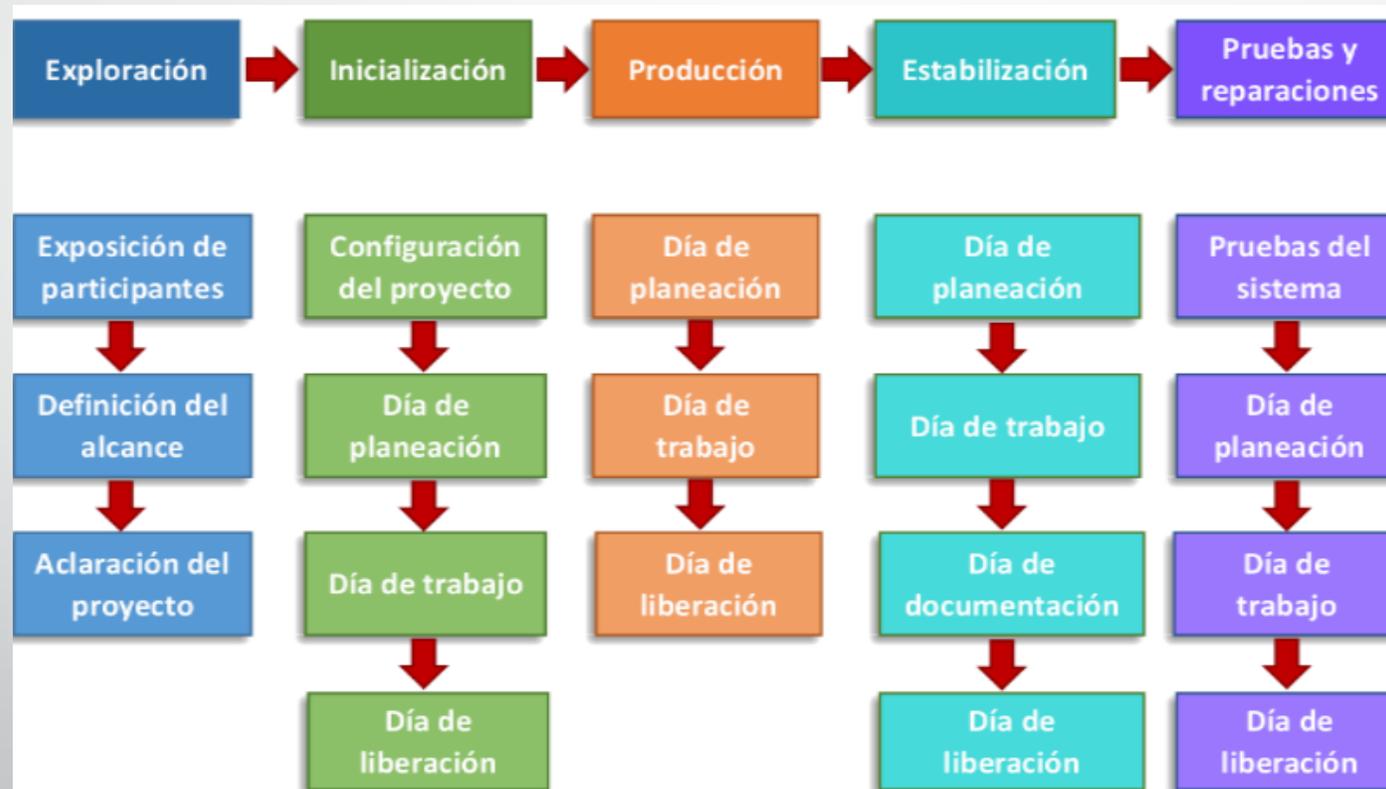
Alvaro Galvis (1994)

Se enfoca a atender los aspectos técnicos y pedagógicos del producto.



- **METODOLOGÍA MOBILE-D**

Orientada a la creación de aplicaciones móviles



HERRAMIENTAS



ALCANCES

- El módulo tutor.

- El Módulo Evaluación.

- El módulo estudiante

- El módulo interface.

APORTES

Contribuirá en el proceso de aprendizaje de manera fácil y didáctica, optimizando el acceso a conocimientos de manera real y coherente.

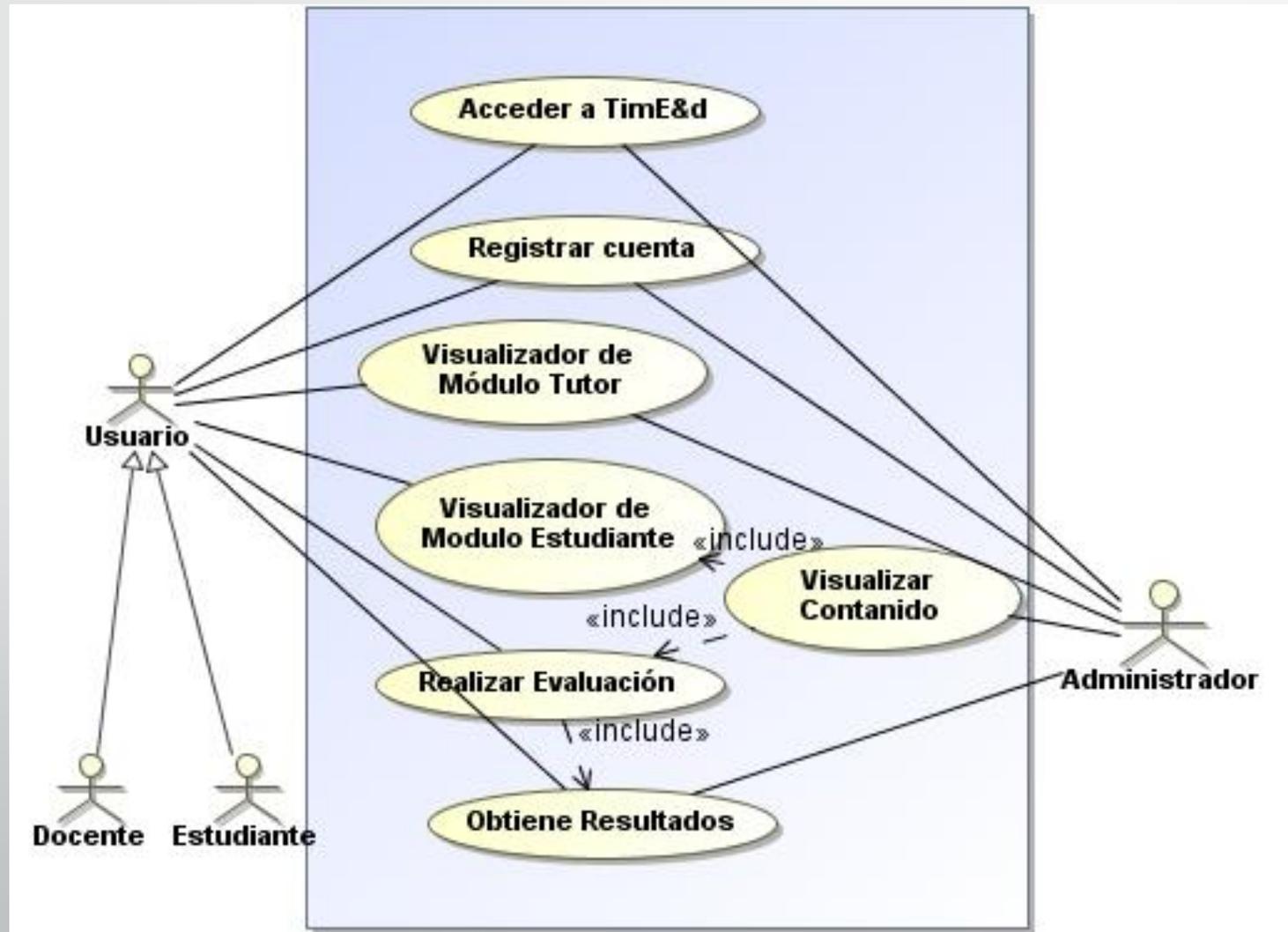


El estudiante tendrá el material de las lecciones de estática y dinámica, evitando así la pérdida de tiempo ya que se podrá acceder en cualquier momento y cualquier lugar desde un dispositivo móvil Android.

COMBINACIÓN DE METODOLOGÍAS

FASES	METODOLOGÍA MOBILE-D	METODOLOGÍA ISE
FASE 1	Exploración e Inicialización (Mobile-D)	Análisis
FASE 2		Diseño
FASE 3	Productización (Mobile-D)	Desarrollo
FASE 4	Estabilización y Prueba (Mobile-D)	Prueba Piloto
FASE 5		Prueba de Campo

DIAGRAMAS DE CASO DE USO



CALIDAD DE SOFTWARE

ISO/IEC 9126

La calidad según esta norma ISO 9126 define 6 características.

FUNCIONALIDAD = 88.15%

FIABILIDAD = 93.3%

USABILIDAD = 94%

EFICIENCIA = 93.3%

MANTENIBILIDAD = 90%

Entonces el resultado Total de la calidad del software desarrollado es:

EVALUACIÓN DE CALIDAD TOTAL = 91.79%



SEGURIDAD DEL TUTOR

Factor de Seguridad ISO 17799

La ISO 17799 es una norma internacional, que se define como una guía protocolar de un conjunto de normas.

Confidencialidad

Integridad

Disponibilidad

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE SOFTWARE

Para determinar el Costo Total del proyecto se tomará en cuenta los siguientes costos:

- Costo del software desarrollado.
- Costo de implementación del proyecto.
- Costo de la Elaboración del Proyecto.

Costo del Software Desarrollado

$$\begin{aligned} KLDC &= LD C/1000 \\ KLDC &= 8596/1000 \\ KLDC &= (8,596) KLDC \end{aligned}$$

Calculando el Esfuerzo:

$$E = a * (KLDC)^b * FAE$$

$$E = 2,4 * (8.596)^{1.05} * 0,609498$$

$$E = 14,0022 \text{ (Personas/Mes)}$$

$$\cong 14 \text{ (Personas/Mes)}$$

Calculando el Tiempo de desarrollo:

$$T = c * (E)^d \text{ (Meses)}$$

$$T = 2,5 * (14,0022)^{0,38} \text{ (Meses)}$$

$$T = 6,81545 \text{ (Meses)} \cong 7 \text{ (Meses)}$$

Calculando del Personal Promedio:

$$P = \frac{E}{T} \text{ (Personas)}$$

$$P = \frac{14,0022}{7,00} \text{ (Personas)}$$

$$P = 2 \text{ Equivalente a 2 Personas}$$

Cálculo de Costo

Costo Mes

= Persona

** Salario promedio entre programadores*

$$\text{Costo Mes} = 2 * 300 = 600\$$$

Calculo de Costo del software

*Costo Total = Costo Mes * Tiempo*

$$\text{Costo Total} = 600 * 7,00 = 4200 \$$$

BENEFICIOS

- El beneficio del software desarrollado se trata en términos de uso de la aplicación, que brindará indirectamente un beneficio al aprendizaje de Estática y Dinámica de los estudiantes.
- El costo total del desarrollo de la aplicación definida anteriormente.



TIEMPO DE DESARROLLO CURRICULAR DE TEMAS

Tema	Tiempo de Desarrollo Sin Tutor	Tiempo de desarrollo con el tutor
Estática	3 meses	2 meses
Dinámica	3 meses	2 meses

LIMITES

- Este sistema no captura totalmente la pedagogía de un experto, como el caso del docente además de poseer conocimiento.
- El tutor inteligente móvil no podrá ser accedido desde cualquier dispositivo, ya que solamente ésta desarrollada para el sistema Android.
- El sistema trabajará solo en el idioma español, por lo que es limitado en cuanto al idioma.

CONCLUSIONES

- Se diseñó un material didáctico que logro apoyar en la parte teórica conceptual y resolución de ejercicios a los estudiantes, con los conocimientos de estática y dinámica.
- Se realizó la implementación de una base de datos para el registro de estudiantes de quinto de secundaria.
- Se desarrolló un módulo evaluador que permite medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes, en base a preguntas planteadas y de forma aleatoria.
- Se facilitó a los estudiantes una herramienta educativa, que a su vez apoya al docente en el desarrollo curricular de temas y la búsqueda de un buen aprendizaje de sus estudiantes.
- Estudiantes motivados y con interés de aprender sobre los contenidos temáticos, dentro y fuera de la clase sobre el avance del desarrollo curricular.

De esta manera se logró alcanzar el objetivo general, ya que el Tutor Inteligente Móvil permitió mejorar la asimilación de conocimientos en un tiempo mínimo y forma dinámica, en los estudiantes de quinto de Secundaria de la Unidad Educativa “Dionicio Morales”



RECOMENDACIONES



- Se recomienda analizar la situación inicial de los estudiantes con respecto de conocimientos previos de los estudiantes en los temas para el cual se desarrolló el proyecto.
- Se recomienda promover el uso de las nuevas tecnologías como herramientas de enseñanza y aprendizaje, porque se debe dar el buen uso a estas.
- Contar con un dispositivo móvil que soporte el sistema operativo Android con la versión mínima de 4.2.
- Desarrollar el sistema en el entorno web, para que no sea solamente utilizado en dispositivos móviles, sino pueda ser utilizado en cualquier dispositivo.
- Ampliar el contenido en el módulo tutor, para que también pueda ser una herramienta que sirva a los estudiantes universitarios.
- Se recomienda utilizar otras áreas de la Inteligencia Artificial para ayudar en el aprendizaje a los estudiantes.

Muchas Gracias...

