|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA PRODUCTO**  **SEMILLERO ESPECÍFICO** | Código: FT-FOI-011 |
| Versión: 01 |
| Edición: 24/Abr/2017 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del semillero |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Línea de investigación |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profesor contratado o PTC |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Título del proyecto |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pregunta que origina el proyecto |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categoría** (seleccionar una) | Proyecto de investigación | | | | | | x | | | Propuesta de prototipo o desarrollo tecnológico | | | | |  | |
| **\***Artículo publicable | | | | |  | | Solución a caso empresarial | | | | | |  | | |
| **Área de la investigación (marque con una X indicando la opción seleccionada)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ciencias Económicas y Administrativas | | |  | | Comunicación | | | | | |  | | Ingenierías | | **x** | |
| Ciencias Sociales y Humanas | |  | | Derecho | | | | |  | | | Ciencias Básicas | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estudiante(s) Autor(es) | | | | | |
| Nombres | Apellidos | Identificación | Teléfono | Correo electrónico | Programa académico |
| Gabriel Eduardo | Bateca Galvis | 1017261918 | 3143128066 | gabriel.bateca@outlook.com | Ing. Sistemas |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| TITULO | Visualización del comportamiento de una onda en una cuerda |
| INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | Se realiza el análisis matemático en papel de manera inicial del problema de una onda desplazándose en una cuerda, luego de ello se procede al análisis computacional del problema para poder hacer un modelo ‘preciso’ y, acto seguido, realizar la visualización mediante una animación usado la librería ‘matplotlib’ de Python. |
| PROBLEMA, PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN | Se plantea el problema de una onda que se desplaza a lo largo de una cuerda en un marco ideal, para esto tenemos la fórmula de onda. Este problema mencionado anteriormente es el problema a solucionar. Se elige debido a la familiaridad que se puede llegar a tener con el alcance del curso de Física II y, dada la complejidad del asunto, se satisfacen otros conocimientos del curso de Física I. |
| OBJETIVOS | Objetivo general: Realizar una animación que permita la visualización del comportamiento de una onda la cual se desplaza en una cuerda ideal.  Objetivos específicos:   * Comprender principios acerca del modelamiento matemático en un entorno computacional. * Familiarizarse con el uso de las herramientas de modelado matemático que tiene Python. * Realizar aplicaciones no convencionales a problemas que se plantean en el aula de clase. |
| REFERENTE TEÓRICO O ESTADO DEL ARTE  (Indique para el caso de proyecto de investigación) | Este es un problema que se aborda inicialmente en el mundo de los videojuegos y simuladores, debido a que, en estos, se tienen que realizar modelos ‘realistas’ del comportamiento de aspectos de la vida real. (Sonido, luz, colisiones, entre otros.) |
| METODOLOGÍA  (Indique para el caso de proyecto de investigación)  (Indique para el caso de propuesta de prototipo o desarrollo tecnológico)  (Indique para solución a caso empresarial) | Durante este desarrollo se utilizó una metodología de codificación y corrección. Durante la etapa inicial se adquirió el conocimiento teórico acerca del asunto como lo fueron el contacto con fórmulas, principios teóricos y otros. Luego que se adquirió un conocimiento inicial del asunto, se empezó a realizar la elección de librerías de Python que fuesen apropiadas, para tratamiento de información matemática se usó la librería ‘numpy’ y para la visualización de información se realizó el uso de ‘matplotlib’.  Después de estas etapas, se procedió a realizar un bosquejo inicial de lo que sería la solución final, se buscó asistencia tanto del profesor como de profesionales en la red para así consolidar el entregable adjunto. |
| RESULTADOS  (Indique para el caso de proyecto de investigación) | De esta investigación se otorga como principal resultado, el script de Python adjuntado a continuación: ‘<https://github.com/Skyware-Developer/semillero-fisica/blob/master/Scripts/wave-on-string.py>’.  En la ruta base del repositorio (<https://github.com/Skyware-Developer/semillero-fisica/>) se cuenta con un breve resumen de los avances logrados durante el desarrollo del semillero. |
| CONCLUSIONES | Gracias a este desarrollo se logró el desarrollo de la visualización del comportamiento del problema planteado, también se adquirieron conocimientos intermedios de scripting en Python junto con la adquisición de experiencia en Git mediante el uso de GitHub como hosting de repositorios remoto. |
| PERTINENCIA EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN | Descripción de las posibilidades de articulación y aportes de la propuesta a la línea de investigación. |
| BIBLIOGRAFÍA | * <https://www.dsf.unica.it/~fiore/survey.pdf> * <https://numpy.org/> * <https://matplotlib.org/> * <https://www.python.org/> * <https://github.com/> |

**\* El artículo deberá acogerse a las recomendaciones para los autores Revista Fragua**

**(Documento disponible en el SGC).**