

### PROYECTO INTERNO PII-16-03

#### "Uso de métodos de minería de Datos Educativos para e-learning"

En la ciudad de Quito D.M., a los doce días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno **PII-16-03 "Uso de métodos de minería de Datos Educativos para e-learning"**, por una parte el **Dr. Alberto Celi Apolo** en calidad de **Vicerrector de Investigación y Proyección Social** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **Dra. Myriam Guadalupe Peñafiel Aguilar** en calidad de **Directora del Proyecto Interno**, al tenor de lo siguiente:

#### 1. ANTECEDENTES:

- a) El Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante sesión ordinaria del 9 de febrero de 2017, con Resolución R012/17, resuelve aprobar el Informe Final de Evaluación de los Proyectos de Investigación de la Convocatoria 2016 con su respectivo presupuesto.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-VIPS-2017-0743-M del 10 de abril del 2017, el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social (VIPS) notifica a los directores de los proyectos internos del 2016, entre ellos a la Dra. Myriam Guadalupe Peñafiel Aguilar, directora del PII-16-03, que la fecha de inicio de los Proyectos de Investigación – Convocatoria 2016 será el 17 de abril del 2017.

#### 2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

<b>Código de Proyecto</b>	PII-16-03
<b>Nombre del Proyecto</b>	Uso de métodos de minería de Datos Educativos para e-learning
<b>Directora del Proyecto</b>	Dra. Myriam Guadalupe Peñafiel Aguilar (DICC)
<b>Colaboradores del Proyecto</b>	M.Sc. María Stefanie Vásquez Peñafiel (DESODEH) M.Sc. Juan Pablo Zaldumbide Proaño (ESFOT)
<b>Departamento</b>	Informática y Ciencias de la Computación (DICC)
<b>Línea de Investigación</b>	Sistemas de Información para la Educación
<b>Objetivo</b>	Desarrollar una metodología sencilla para evaluar preguntas abiertas o de opinión, utilizando técnicas y herramientas de minería de datos
<b>Duración del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inicio: 17 de abril del 2017</li><li>• Fin: 16 de abril del 2018</li><li>• Prórroga ordinaria: 5 meses, del 17 de abril del 2018 al 16 de septiembre del 2018</li><li>• Duración total: 17 meses</li></ul>
<b>Entrega del Informe Final</b>	15 de noviembre del 2018
<b>Presupuesto asignado</b>	\$ 5.406,05 USD (cinco mil cuatrocientos seis dólares americanos con 05/100)
<b>Presupuesto ejecutado</b>	\$ 716,80 USD (setecientos dieciséis dólares americanos con 80/100)

### **3. INFORME FINAL:**

Mediante Memorando Nro. EPN-PII-16-03-2018-0002-M entregado el 15 de noviembre de 2018 la Dra. Myriam Peñafiel, Directora del Proyecto PII-16-34, presenta el Informe Final del Proyecto Interno. Esta información es recibida y revisada por la DIPS y se anexa a la presente acta y forma parte integrante de la misma, cuyas conclusiones, recomendaciones y productos generados son:

#### **CONCLUSIONES:**

- La investigación permitió realizar un amplio estudio del estado del arte de las investigaciones en el campo de técnicas de minería de datos lo cual permitió determinar que en el campo de los datos del contexto educativo están relegados.
- La metodología propuesta luego de haber sido probada constituye un aporte importante de esta investigación por su fácil aplicación.
- La aplicación de la metodología para evaluar preguntas abiertas de los datos de la web del contexto educativo ha permitido el cubrir esa necesidad de evaluar aquellas preguntas que no pueden ser evaluadas con los métodos tradicionales.
- La metodología propuesta puede ser utilizada para evaluar preguntas abiertas o de opinión en contextos educativos. La información obtenida se puede utilizar para la toma de decisiones que ayuden a mejorar la práctica educativa. La metodología ha sido aplicada con éxito en tres casos de estudio, lo que permite corroborar su efectividad.
- En la revisión sistemática de la literatura se encontraron muchos trabajos sobre el uso de técnicas de minería de datos como análisis de sentimiento y análisis de texto en los contextos comerciales, pero muy pocos relacionados con el contexto educativo. Por lo cual, el uso de datos provenientes del entorno educativo en esta investigación podría significar un aporte, dada la relevancia del tema.
- Esta investigación ha permitido obtener valiosa información desde el punto de vista de los involucrados lo cual debe alentar a una cultura basada en el uso de los datos para apoyar la toma de decisiones asertivas dentro del ámbito educativo.
- Es importante destacar que un proceso de análisis riguroso de calidad de los datos garantizará la obtención de resultados sólidos.
- Dada la amplitud y complejidad del tema, del cual entendemos hasta el momento se tiene un conocimiento limitado, se propone esta metodología derivada de la práctica con resultados plausibles.
- Como trabajo futuro se propone seguir experimentando la metodología ATS para evaluar preguntas abiertas o de opinión en investigaciones del campo de la



educación, con el objetivo de afinarla y obtener resultados más precisos. También sería muy interesante la automatización de la propuesta metodológica.

#### RECOMENDACIONES:

- La minería de datos es un tema que tiene aplicabilidad para todos los campos, más aún cuando a diario la producción de datos que se genera de la web crece en forma exponencial, por tanto, este proyecto pudo de manera práctica utilizar los datos del contexto educativo de la universidad con el fin de ser un aporte para la mejora de los procesos educativos.
- La investigación usando datos del contexto educativo debería ser un tema que sea más investigado debido a que el beneficio directo son mejoras en el proceso educativo de la universidad.

#### PRODUCTOS:

1. Artículo: "Bridging the Gaps between Technology and Engineering Education"; Peñafiel M., Zaldumbide J., Luján S., Navarrete R.; International Journal of Engineering Education (Q2), ISSN: 0949-149X; agosto 2018.
2. Artículo: "A Process for Self-Training of Engineering Education Using eLearning"; Calle T., Sánchez S., Peñafiel M., Luján Mora S.; International Journal of Engineering Education (Q2), ISSN: 0949-149X; agosto 2018.
3. Artículo: "Data mining and opinion mining: a tool in educational context"; Peñafiel M., Vásquez S., Vásquez D., Zaldumbide J., Luján S.; International Conference on Mathematics and Statistics (ICoMS 2018); DOI: 10,1145/3274250,3274263; mayo 2018.
4. Proyecto de Titulación para Ingeniería en Sistemas Informáticos y de Computación: "Análisis de intereses turísticos utilizando redes sociales en un entorno de big data"; Quishpe Solis Stalyn Ricardo; <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19873>; noviembre 2018.
5. Difusión de resultados a la comunidad de la EPN: "Presentación de resultados de investigación"; Peñafiel M.; conferencia en la sala de audiovisuales, Edif. Sistemas, EPN; abril 2018.

#### 4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

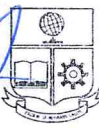
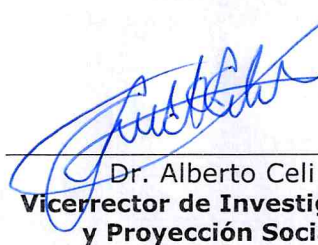
El Proyecto Interno PII-16-03 contó con asignación presupuestaria del VIPS de \$5.406,05 USD (cinco mil cuatrocientos seis dólares americanos con 05/100), y ejecutó \$ 716,80 USD (setecientos dieciséis dólares americanos con 80/100).

## 5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno PII-16-03  
**"Uso de métodos de minería de Datos Educativos para e-learning"**.

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los doce días del mes de noviembre del año dos mil dieciocho.



Dr. Alberto Celi  
**Vicerrector de Investigación  
y Proyección Social**

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
Y PROYECCION SOCIAL



Dra. Myriam Peñafiel  
**Directora del Proyecto  
PII-16-03**

sp/cc

02/01/2019  
Myriam Peñafiel