

# Análisis y estudio de la viabilidad de la adaptación a nuevas plataformas software de la asignatura Procesadores de Lenguajes.

\*María P. Guerrero Lebrero, \*Elisa Guerrero Vázquez, \*Andrés Yáñez Escolano, \*Guillermo Bárcena González

\*Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería

[maria.guerrero@uca.es](mailto:maria.guerrero@uca.es)

**RESUMEN:** En este proyecto se pretende analizar y evaluar la viabilidad del cambio de plataforma en la asignatura de Procesadores de Lenguajes, durante el curso 2018-19 nos centraremos en los seminarios, como resultado final se pretende obtener nuevo material docente usando Anaconda que se utilizará en las clases de seminarios. La adecuación de este cambio de plataforma será estudiada en términos de la aceptación de los alumnos al nuevo enfoque, el grado de dificultad, de rendimiento y de consecución de los resultados del aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE** (*se indexarán para facilitar la búsqueda de este documento*): proyecto, innovación, mejora, docente, docencia, Python, Anaconda, computación, procesadores de lenguajes.

## INTRODUCCIÓN

La asignatura Procesadores de Lenguajes (PL) de la Tecnología específica de Computación del Grado en Ingeniería Informática (GII), pretende enseñar al alumnado a diseñar traductores e intérpretes mediante el diseño de analizadores sintácticos y semánticos utilizando como lenguaje de programación básico C o C++. Esta asignatura, consta de 6 créditos ECTS repartidos entre 20 horas de clases de teoría, 15 de seminarios y 25 de prácticas de ordenador. Sin lugar a dudas, el lenguaje utilizado para el desarrollo de la asignatura es una de los pilares de la misma, siendo necesario el conocimiento del mismo por parte de los alumnos. Hasta el momento, en la asignatura se ha optado por un lenguaje que el alumno conoce, ya que se imparte también en otras asignaturas, y por tanto pueda sentirse más cómodo para dedicar todo su esfuerzo en aprender el temario de la asignatura. Sin embargo, la Ingeniería Informática y su aplicación en el campo de la computación ha evolucionado considerablemente en los últimos años desarrollándose plataformas software muy amigables y con un entorno fácilmente adaptable a la asignatura. Por lo tanto, aunque a priori pueda suponer un esfuerzo mayor por parte del alumnado, se cree necesario una actualización de la asignatura a este nuevo enfoque que redundará positivamente en una formación de mayor calidad y a la vanguardia de las nuevas tecnologías. Se tomará el lenguaje Python, en su distribución libre y abierta Anaconda, como nuevo lenguaje de programación de la asignatura de Procesadores de Lenguajes. Anaconda es utilizada en ciencia de la computación y aprendizaje automático. Esto incluye procesamiento de grandes volúmenes de información, análisis predictivo y cómputos científicos. Está orientado a simplificar el despliegue y administración de los paquetes de software.

En este proyecto se pretende analizar y evaluar la viabilidad del cambio de plataforma en la asignatura de Procesadores de Lenguajes, durante el curso 2018-19 nos centraremos en los seminarios, como resultado final se pretende obtener nuevo material docente usando Anaconda que se utilizará en las clases de seminarios. La adecuación de este cambio de plataforma será estudiada en términos de la aceptación de los alumnos al nuevo enfoque, el grado de

dificultad, de rendimiento y de consecución de los resultados del aprendizaje.

## OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar en este proyecto son cuatro, los cuales se detallan a continuación.

El primero de ellos es el estudio de la plataforma Anaconda de Python y planificación de las actividades para los seminarios. Para ello, se plantea una formación en la plataforma Anaconda mediante búsqueda de tutoriales y material docente existente. Además se podría planificar las actividades a realizar durante los seminarios con Anaconda y la definir las actividades de evaluación.

El segundo de los objetivos es la elaboración de material específico de apoyo a la docencia. Con este objetivo se pretende desarrollar material docente utilizando la plataforma Anaconda entre los cuales se encuentran tutoriales, ejercicios y actividades individuales y en grupo.

El tercer objetivo es el desarrollo de las actividades de evaluación de los seminarios desarrollados bajo el nuevo enfoque. Para ello, puede ser útil desarrollar exámenes, cuestionarios, encuestas y rúbricas de evaluación.

El último objetivo consiste en la evaluación del material y las actividades propuestas. Para ello, se podrían desarrollar las siguientes actividades:

- Medida del número de entregas obligatorias/voluntarias realizadas.
- Corrección de las actividades de evaluación, encuestas antes y después para medir las competencias idiomáticas, de contenidos y metodologías aplicadas, encuestas de satisfacción
- Comparativa con los resultados obtenidos en años anteriores relacionados con el rendimiento,

motivación y satisfacción de los estudiantes con respecto a la asignatura.

- Análisis de los resultados y propuestas de mejora para los próximos cursos.

## COORDINACIÓN DEL PROYECTO

La asignatura Procesadores de Lenguajes pertenece al segundo semestre del tercer y cuarto curso del Grado de Ingeniería Informática en la tecnología específica de Computación. La adopción del nuevo enfoque de Python puede servir de experiencia piloto para otras asignaturas de esta tecnología, por tanto, se va a formar un equipo de trabajo de profesores que están interesados en este tema, que puedan aportar sus conocimientos y experiencias, así como participar de forma activa en las acciones de este proyecto.

Para llevar a cabo las acciones implicadas en los objetivos 1, 2 y 3 se realizarán reuniones presenciales de coordinación y reparto de tareas al inicio de la realización de cada etapa del proyecto y durante el desarrollo de los mismos. Se utilizarán espacios en la nube para la compartición de archivos y la coordinadora es la encargada de crear en el campus virtual los recursos necesarios.

Las actividades del Objetivo 4 relacionadas con la recogida de información serán realizadas por la coordinadora del proyecto, siendo las actividades de análisis y propuestas de mejora, tareas que llevará a cabo el equipo de trabajo completo como conclusión de este proyecto de innovación.

## RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de los objetivos planteados se han desarrollado documentos relacionados con los mismos, los cuales se detallan a continuación.

- Búsqueda y lectura de bibliografía avanzada sobre Python, y en concreto, de la plataforma Anaconda y desarrollo de actividades de evaluación
- Creación de material para seminarios y prácticas que se utilizarán durante el curso.
- Creación de exámenes y encuestas.
- Los alumnos se han implicado en la asignatura más que en cursos anteriores, mostrando más interés. Se han realizado encuestas de satisfacción donde se parecía que los alumnos han quedado bastante contentos con el cambio de la asignatura. Para próximos cursos podría ser de utilidad modificar la evaluación continua, exigiendo que los alumnos asistan a clases prácticas para que desarrollen el trabajo global de forma más guiada.

Para evaluar este proyecto se han calculado las tasas de éxito y rendimiento del curso donde se ha implantado la propuesta del proyecto (2018-19) y el curso anterior (2017-18). Los valores obtenidos se muestran en la Tabla 1.

Como se aprecia en los números, tanto la tasa de éxito como la de rendimiento se ven incrementadas al aplicar el nuevo cambio en la asignatura. Esto es una señal muy representativa de que los cambios se han realizado para mejorar. Lo cual motiva a los profesores a seguir con la nueva plataforma e ir añadiendo mejoras entorno a la misma.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Mediante el uso de encuestas y preguntando directamente a los alumnos, se llega a la conclusión de que el cambio en la asignatura propuesto mediante este proyecto ha sido para mejor. Los alumnos valoran que todos los contenidos de la asignatura se apliquen utilizando la misma plataforma evitando errores que se cometían anteriormente únicamente por el hecho de aunar varias tecnologías.

Se considera que la medida más apropiada para la difusión de los resultados de este proyecto sería mediante el libre acceso del material generado, por lo cual se espera la publicación OCW cuando este haya sido evaluado y validado. Para ello, se ha creado un curso OCW, pero aún no tiene el nuevo material desarrollado en este proyecto. Se está a la espera de la validación y evaluación para poder subirlo.

## REFERENCIAS

1. Jiménez Millán, José Antonio. "Compiladores y Procesadores de Lenguajes. 2ª ed.". Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2010.
2. Aho, Alfred V. & Lam, Monica & Sethi, Ravi & Ullman, Jeffrey D. "Compiladores: Principios, Técnicas y Herramientas 2ª edición". Edita: Addison-Wesley, 2008.
3. Michael L. Scott. "Programming Language Pragmatics". Edita Morgan Kaufmann, 2000
4. John E. Hopcroft & R. Motwani & Jeffrey D. Ullman. "Teoría de autómatas, lenguajes y computación. 3ED". Ed. Addison-Wesley. 2008.
5. Steven S. Muchnick. "Advanced Compiler Design Implementation". Edita Morgan Kaufmann Publishers, 1997.
6. Página oficial del Python.  
<https://www.python.org>
7. Página oficial de Anaconda  
<https://www.anaconda.com>

Tasa de Éxito		Tasa de Rendimiento	
Curso 17/18	Curso 18/19	Curso 17/18	Curso 18/19
0.76	0.77	0.52	0.88

Tabla 1. Tasas calculadas para evaluar el proyecto