

EIEI ACOFI 2024
INGENIERÍA:
UNA TRANSICIÓN HACIA EL FUTURO

# Plan de atención extra aula como estrategia para minimizar el índice de repitencia del programa de ingeniería civil de la UFPS seccional Ocaña

**Susana María Plata Jiménez, Nelson Afanador García, Romel Jesús Gallardo Amaya**

**Universidad Francisco de Paula Santander**
**Ocaña, Colombia**

## Resumen

La Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña (UFPS Ocaña) reconoce la importancia estratégica de abordar la retención estudiantil y reducir los índices de deserción, permitiendo estar en consonancia con las directrices del Ministerio de Educación Nacional. El programa de ingeniería civil de la UFPS Ocaña siguiendo los lineamientos institucionales busca generar estrategias que permitan minimizar la influencia de factores que afectan los procesos educativos. Anualmente el programa realiza una encuesta a estudiantes cuyo proceso académico ha tomado más de 10 semestres para identificar las posibles circunstancias que afectan su rendimiento académico. Dicho proceso ha logrado evidenciar que los factores económicos y el proceso de aprendizaje inciden de forma directa en la duración del pregrado de los estudiantes del programa.

Con el propósito de ayudar al proceso académico de los estudiantes, el programa ha diseñado una estrategia llamada "plan de atención extra aula" (PAE), el cual permite semestralmente de acuerdo a un análisis el índice de repitencia (IR), identificar las asignaturas del programa que más reprueban y/o cancelan. Esto permite enfocar la estrategia a aquellas áreas que presentan mayor dificultad para los estudiantes. Para las asignaturas con mayores IR se coordina un horario flexible de asesoría con un docente con experiencia específica en el área requerida y habilidades pedagogías adecuadas. De igual forma, dentro de la estrategia se plantea generar publicidad a través de distintos medios como el correo electrónico, redes sociales, el sitio web de la institución, entre otros, para garantizar que los estudiantes tengan acceso a la información.

Durante el período académico 2023-1, se implementó un plan piloto en el marco de la estrategia, abordando 20 asignaturas dentro del programa que presentaban un IR superior al 35%. Durante

DOI: https://doi.org/10.26507/paper.3831

este semestre, se incorporaron 6 asignaturas a la estrategia, en las cuales participaron activamente 110 estudiantes del programa. Los resultados obtenidos revelaron que el 86% de los estudiantes participantes lograron aprobar satisfactoriamente las asignaturas bajo consideración. Para el 2023-2, 17 asignaturas tuvieron un IR mayor al 35%, de las cuales 11 fueron vinculadas al PAE. Se logró evidenciar que el 28% de los estudiantes participaron en las sesiones de asesoría logrando que el 84% de ellos aprobara las asignaturas relacionadas en el plan. Esta estrategia ha demostrado ser efectiva en la reducción de la repetición de cursos en el programa, mejorando así el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo de su formación y reduciendo el tiempo de permanencia adicional en el programa.

**Palabras clave:** asesoría; atención extra aula; deserción académica.

## *Abstract*

*The Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña Branch (UFPS Ocaña) recognizes the strategic importance of addressing student retention and reducing dropout rates, allowing it to be in line with the guidelines of the Ministry of National Education. The Civil Engineering program at UFPS Ocaña, in accordance with institutional guidelines, seeks to develop strategies to minimize the influence of factors that affect the educational process. Each year, the program conducts a survey of students whose academic process has taken more than 10 semesters to identify possible circumstances that affect their academic performance. This process has shown that economic factors and the learning process have a direct impact on the length of time it takes students in the program to complete their undergraduate degrees.*

*With the purpose of supporting the academic process of the students, the program has developed a strategy called "Extra-Classroom Attention Plan" (PAE), which allows to identify, each semester, according to an analysis of the repetition rate (IR), the subjects of the program that the students fail and/or cancel the most. This makes it possible to focus the strategy on the areas that are more difficult for the students. For the subjects with the highest IR, a flexible counseling schedule is coordinated with a teacher with specific experience in the required area and adequate pedagogical skills. The strategy also includes creating awareness through various media such as email, social networks, the institution's website, and others to ensure that students have access to the information.*

*During the academic period 2023-1, a pilot plan was implemented within the framework of the strategy, targeting 20 subjects within the program that had an IR higher than 35%. During this semester, 6 subjects were included in the strategy, in which 110 students of the program actively participated. The results obtained showed that 86% of the participating students were able to satisfactorily pass the subjects under consideration. For 2023-2, 17 subjects had an IR greater than 35%, 11 of which were related to the PAE. It was demonstrated that 28% of the students participated in the counseling sessions, achieving that 84% of them passed the subjects related to the plan. This strategy proved to be effective in reducing the repetition of courses in the program, thus improving the academic performance of the students throughout their education and reducing the additional time spent in the program.*

***Keywords:*** *counseling; extra-classroom attention; academic dropout.*

## 1. Introducción

La UFPS seccional Ocaña reconoce la importancia estratégica de abordar la retención estudiantil y reducir los índices de deserción. La deserción estudiantil en las instituciones de educación superior afecta especialmente a las poblaciones más vulnerables, limitando el desarrollo humano y nacional (Zárate Rueda & Mantilla Pinilla, 2014). Diversos factores socioeconómicos han sido estudiados para explicar las causas de la deserción universitaria, con el objetivo de desarrollar políticas y estrategias institucionales que eliminen o, al menos, minimicen su impacto (Poveda Velasco, 2019). Estudios han demostrado que, mientras los estudiantes consideran como causas de repitencia la falta de metodología pedagógica, la evaluación inadecuada y la deficiente planificación de horarios de clase y exámenes, los docentes señalan la ausencia de metodología de estudio, el escaso dominio de las habilidades mentales por parte de los estudiantes, la falta de responsabilidad, el excesivo número de estudiantes y la mala gestión académica (Bermeo Orozco et al., 2022).

La repitencia tiene consecuencias significativas a nivel personal, institucional, social y económico (Vargas, 2005), incluso se considera un factor de riesgo para la población adolescente por las afectaciones que genera a la salud mental y relaciones interpersonales(Salamanca et al., 2022). Por esta razón, el programa de Ingeniería Civil desarrolla diversas estrategias para proporcionar a los estudiantes herramientas útiles que les permitan enfrentar sus desafíos académicos. Mediante encuestas, el programa ha identificado los factores que afectan la tasa de graduación, determinando que el proceso académico influye significativamente. En base a esto el programa ha establecido un PAE a través del cual semestralmente se identifican las asignaturas con mayores IR para coordinar espacios donde los docentes del programa puedan orientar asesorías a los estudiantes.

## 2. Plan de atención extra aula

Para la ejecución del PAE se consideran las siguientes etapas:

- **Evaluación índice de repitencia - IR**

Al inicio de cada semestre se generará un reporte a través del sistema de gestión académica de la UFPS Ocaña con el propósito de identificar la cantidad de estudiantes que durante el semestre matricularon asignaturas del departamento de ingeniería civil y posteriormente reprobaron o cancelaron.

El IR de cada asignatura se calcula a través de la ecuación 1.

$$IR\ (\%) = \frac{\#EC + \#EP}{\#EM} * 100$$

**Ecuación 1.**

Donde,

#EC= cantidad de estudiantes que cancelan la asignatura
#EP= cantidad de estudiantes que pierden la asignatura
#EM= cantidad de estudiantes matriculados

Luego de evaluar el IR de cada asignatura, se seleccionan aquellas que cuentan con un índice superior al 35% para participar dentro de la estrategia.

- **Selección de docentes y definición de horarios**

El programa de Ingeniería Civil cuenta con docentes de dedicación de tiempo completo, que deben incluir en su carga académica integral, aprobada por el departamento académico al que pertenece, actividades de asesoría extraclase para los estudiantes, con las que se espera que cada docente atienda al menos al 10% de los estudiantes a su cargo. Permitiendo así, la vinculación del docente al PAE. Para estas asesorías se establecen horarios flexibles buscando beneficiar al mayor número de estudiantes posible. El programa de ingeniería civil define los lugares donde se realizarán los encuentros semanales con el propósito de garantizar espacios adecuados para el desarrollo de las actividades académicas de acuerdo al plan.

- **Plan de medios**

La planeación semestral del PAE se lleva a cabo durante la primera semana de cada semestre académico, en esta etapa inicial, son definidas las materias participantes y se genera un plan de medios cuyo objetivo es difundir ampliamente la información del PAE entre los estudiantes del programa. Esta estrategia de divulgación busca que los alumnos conozcan el PAE, identifiquen las asignaturas que contarán con asesorías extracurriculares durante el semestre y tengan claros los horarios y modalidades en que se impartirán dichas actividades académicas. Para materializar este plan de medios, la UFPS seccional Ocaña cuenta con una Oficina de Multimedios, la cual apoya con la creación de piezas gráficas informativas con un diseño que despierte interés en el estudiante.

El material generado por la oficina de multimedios (Ilustración 1), es difundido a través de canales oficiales como el correo electrónico institucional, las redes sociales de la Universidad y del programa académico. Adicionalmente, se organizan charlas informativas presenciales durante las primeras semanas para reforzar la promoción del PAE.

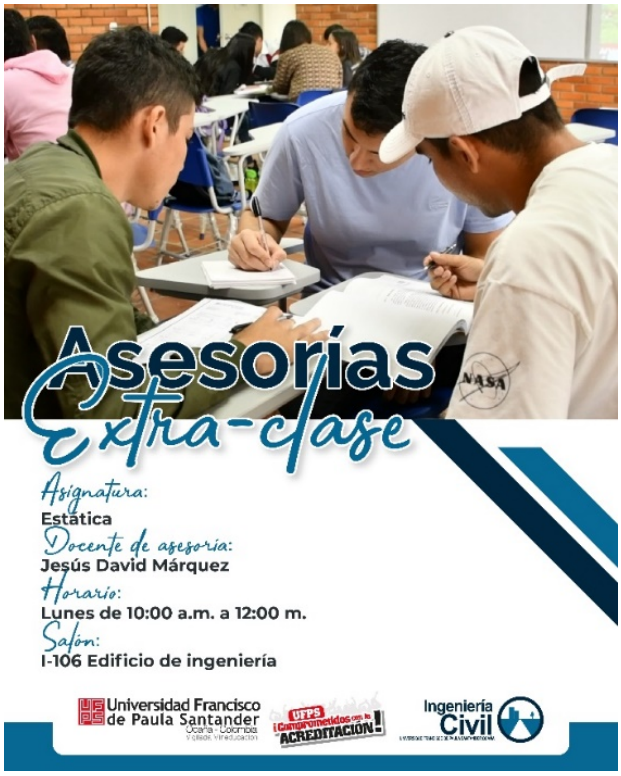



**Ilustración 1.** Publicidad utilizada para socializar horarios del PAE

- **Implementación**

Las asesorías del PAE inician a partir de la segunda semana del semestre académico, una vez realizada la difusión inicial de información, los docentes de tiempo completo inician las jornadas de asesoría en los horarios y espacios previamente establecidos y promocionados entre los estudiantes. Cada profesor dedica entre 4 y 6 horas semanales a este acompañamiento extracurricular, según lo estipulado en su plan de trabajo.

Las asesorías se extienden hasta la finalización de las clases del semestre, previo al inicio de los exámenes finales. Durante cada sesión, se lleva un registro detallado de asistencia estudiantil mediante un formato institucional. En este documento, se consignan aspectos clave como las temáticas abordadas, la duración de la asesoría y las fechas en que se realizaron.

Adicionalmente, se implementan estrategias para fomentar una participación activa de los alumnos, tales como:

- Divulgación constante de los horarios a través de canales virtuales y físicos.
- Flexibilidad en los horarios para adaptarse a la disponibilidad estudiantil.
- Seguimiento periódico del desempeño académico de los participantes.

- **Evaluación**

La efectividad del PAE se evalúa durante la primera semana posterior a la finalización del semestre. Una vez los docentes registran las calificaciones definitivas en el sistema de información académica, se realiza un análisis detallado para identificar qué porcentaje de los estudiantes que participaron en las asesorías lograron aprobar las asignaturas respectivas. Para ello, se calcula el índice de aprobación (IA) de cada materia involucrada en el PAE, utilizando la ecuación 2.

$$IA(\%) = \frac{\#EA}{\#EP} * 100$$

**Ecuación 2.**

Donde,

#EA= cantidad de estudiantes que aprobaron la asignatura
#EP= cantidad de estudiantes que participaron en la estrategia

Los resultados de este indicador se analizan de manera crítica, identificando tanto los logros obtenidos como las oportunidades de mejora para futuras implementaciones del PAE.

## 3. Resultados

El PAE tuvo su primera versión durante el primer semestre académico de 2023, para dicho semestre se inició con un plan piloto que vinculó algunas las asignaturas que, para el segundo semestre de 2022, obtuvieron un IR mayores a 35% como se puede evidenciar en la Tabla 1.

| Asignatura | IR 2022-2 (%) |
|---|---|
| Mecánica de solidos | 62,75 |
| Estática | 56,52 |
| Mecánica de fluidos | 48,89 |
| Topografía | 42,22 |
| Análisis estructural I | 40,48 |

**Tabla 1.** Asignaturas con mayor índice de repitencia en el segundo semestre de 2022

Los docentes a cargo de dichas asignaturas orientaron asesorías durante el semestre de implementación, registrando la asistencia a través de formatos institucionales, mediante los cuales se pudo establecer la participación mostrada en la Tabla 2.

| Relación matriculados asistentes | | | |
|---|---|---|---|
| Asignatura | Matriculados | Asistentes | % asistencia |
| Topografía | 53 | 27 | 51 |
| Estática | 60 | 17 | 28 |
| Mecánica de solidos | 77 | 18 | 23 |
| Análisis estructural I | 40 | 9 | 23 |
| Mecánica de fluidos | 36 | 11 | 31 |
| Total | 330 | 110 | 33 |

**Tabla 2.** Asistencia PAE periodo 2023-1

Se realizó la evaluación del IR de las asignaturas obteniendo los resultados mostrados en la Tabla 3.

| Índice de aprobación (%) | | | |
|---|---|---|---|
| Asignatura | Asistentes | Aprobaron | IA (%) |
| Topografía | 27 | 20 | 75 |
| Estática | 17 | 14 | 82 |
| Mecánica de solidos | 18 | 17 | 94 |
| Análisis estructural I | 9 | 8 | 89 |
| Mecánica de fluidos | 11 | 9 | 82 |
| Total | 110 | 95 | 86 |

**Tabla 3.** Índice de aprobación asignaturas periodo 2023-1

Debido a los resultados obtenidos durante este plan piloto, el comité curricular de ingeniería civil aprobó continuar con el PAE para el segundo semestre de 2023, aumentando la cantidad de asignaturas a participar en la estrategia. Cómo se logra evidenciar en la Tabla 4.

| Asignatura | IR 2023-1 (%) |
|---|---|
| Diseño geométrico de vías | 62.26 |
| Construcción II | 57.41 |
| Costos, presupuestos y programación | 45.00 |
| Mecánica de suelos | 44.00 |
| Estática | 43.33 |
| Mecánica de solidos | 42.86 |
| Análisis estructural II | 40.91 |
| Topografía | 39.62 |
| Diseño estructural I | 38.24 |
| Análisis estructural I | 38.24 |

**Tabla 4.** Índice de repitencia asignaturas periodo 2023-1

Para este segundo semestre de implementación de la estrategia se obtuvo la participación mostrada en la Tabla 5.

| Relación matriculados asistentes | | | |
|---|---|---|---|
| Asignatura | Matriculados | Asistentes | %asistencia |
| Construcción II | 54 | 14 | 26% |
| Diseño geométrico de vías | 51 | 18 | 35% |
| Mecánica de solidos | 54 | 14 | 26% |
| Mecánica de suelos | 52 | 16 | 31% |
| Topografía | 60 | 29 | 48% |
| Estática | 48 | 17 | 35% |
| Diseño estructural I | 41 | 11 | 27% |
| Costos, presupuestos y programación | 42 | 21 | 50% |
| Análisis estructural II | 52 | 5 | 10% |
| Análisis estructural I | 57 | 17 | 30% |
| Total | 574 | 184 | 32% |

**Tabla 5.** Asistencia PAE periodo 2023-2

Se realizó la evaluación del IR de las asignaturas obteniendo los resultados mostrados en la Tabla 6.

| Porcentaje de aprobación de asistentes | | | |
|---|---|---|---|
| Asignatura | Asistentes | Aprobaron | %aprobación |
| Calculo diferencial | 22 | 19 | 86% |
| Construcción II | 14 | 14 | 100% |
| Diseño geométrico de vías | 18 | 15 | 83% |
| Mecánica de solidos | 14 | 14 | 100% |
| Mecánica de suelos | 16 | 14 | 88% |
| Topografía | 29 | 20 | 69% |
| Estática | 17 | 14 | 82% |
| Diseño estructural I | 11 | 9 | 82% |
| Costos, presupuestos y programación | 21 | 15 | 71% |
| Análisis estructural I | 17 | 15 | 88% |
| Análisis estructural II | 5 | 5 | 100% |
| Total | 184 | 154 | 84% |

**Tabla 6.** Índice de repitencia asignaturas periodo 2023-2

## 4. Análisis de resultados

Aun cuando se evidencia que para el semestre 2023-1, de las 66 asignaturas ofertadas en el programa, el 30% tuvo un índice de repitencia mayor al 35%, la estrategia vínculo, únicamente, 5 de estas asignaturas por encontrarse en implementación del plan piloto del PAE. Esta situación mejoró significativamente para el semestre 2023-2, donde el 25% de las asignaturas del programa tuvieron un índice de repitencia mayor al 35% y se logró vincular el 16% de estas al PAE, ver Ilustración 2

Este incremento en el número de asignaturas integradas en el plan de atención extra aula se debe a los resultados positivos obtenidos durante el semestre 2023-1, lo que incentivo al comité curricular de ingeniería civil para dar continuidad a la estrategia.

La evaluación del índice de aprobación para el PAE durante el semestre 2023-1 indica que, en promedio, el 84% de los estudiantes que participaron en las asesorías lograron aprobar las asignaturas correspondientes. En el semestre 2023-2, este porcentaje aumentó al 86%. Este indicador evidencia los buenos resultados de la estrategia, que brinda a los estudiantes espacios propicios para fortalecer los conceptos aprendidos en el aula.

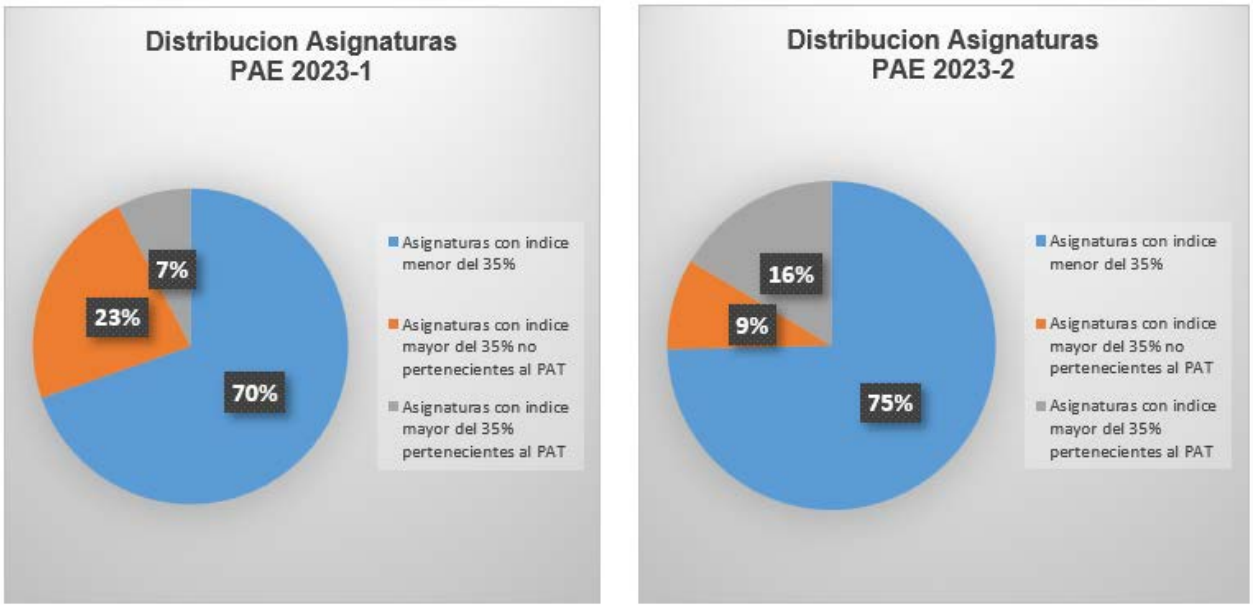



**Ilustración 2.** Distribución de asignaturas analizadas para implementación del PAE en 2023.

Aunque en el semestre 2023-1 el 33% de los estudiantes de las asignaturas vinculadas al PAE asistieron a las asesorías, este porcentaje se redujo al 28% en el semestre 2023-2. Sin embargo, el número de estudiantes vinculados aumentó de 110 a 184, debido al incremento en las asignaturas vinculadas al PAE. Es importante destacar la aceptación que ha tenido el plan entre los estudiantes, quienes han dedicado tiempo extra a sus jornadas académicas para participar en la estrategia.

## 5. Conclusiones

El PAE durante los periodos 2023-1 y 2023-2 ha generado resultados positivos para el programa de Ingeniería Civil. Se ha logrado cumplir con los objetivos establecidos en los planes de trabajo de los docentes a tiempo completo del programa, atendiendo a más del 10% de los estudiantes matriculados en las asignaturas del PAE. Es crucial que el programa amplíe su capacidad operativa para incorporar todas las asignaturas que presentan un índice de repitencia superior al 35%, garantizando así espacios de atención para todos los estudiantes que lo requieran.

Para el periodo 2024-1, el programa de Ingeniería Civil continúa implementando el PAE, vinculando 12 asignaturas del departamento de Ingeniería Civil. Se espera finalizar el periodo académico y, mediante la aplicación de encuestas de percepción, identificar oportunidades de mejora que puedan ser implementadas en futuras oportunidades. Esto permitirá ajustar y optimizar la estrategia, asegurando su efectividad y ampliando su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.

## 6. Referencias


- Bermeo Orozco, M., Peralta, I. Remache, W. & Mayorga, E. (2018). Índice de repitencia y sus causas en la facultad de ciencias químicas de la universidad central del Ecuador repeatability. Convergencia Revista de Ciencias Sociales, No. 31, pp. 109-127. Consultado el 01 de junio de 2024 en https://tinyurl.com/28nkdab3
- Poveda Velasco, I. M. (2019). Los factores que influyen sobre la deserción universitaria. Estudio en la UMRPSFXCh-Bolivia, análisis con ecuaciones estructurales. Revista Investigación y Negocios, Vol. 12 No. 20, pp. 63-80. Consultado el 01 de junio de 2024 en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372019000200007
- Salamanca, K. R. & Zea Barrera, C. E. (2022). Incidencia de los estilos educativos parentales en la repitencia escolar en adolescentes. Academo, Vol. 9 No. 1, pp. 38-52. Consultado el 03 de junio de 2024 en https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.4
- Vargas C., J. G., Bustos Rios, l. S., & Moreno Laverde, R. (2005). Propuesta para aumentar el nivel académico, minimizar la deserción, rezago y repitencia universitaria por problemas de bajo rendimiento académico en la universidad tecnológica de Pereira, en el programa ingeniería de sistemas y computación. Scientia et technica, Vol. 11 No. 28, pp. 145-150. Consultado el 04 de junio de 2024 en https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911707026
- Zárate Rueda, R. & Mantilla Pinilla, E. (2014). La deserción estudiantil UIS, una mirada desde la responsabilidad social universitaria. Zona Próxima, Vol. 21, pp. 121-134. Consultado el 06 de junio de 2024 en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442014000200010


### Sobre los autores


- **Susana María Plata Jiménez:** Ingeniera Civil, Magister en ingeniería civil. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Directora plan de estudios de ingeniería civil. smplataj@ufpso.edu.co

- **Nelson Afanador García:** Ingeniero civil, magister en estructuras, doctor en estructuras. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Docente tiempo completo. Decano de la facultad de ingeniería. nafanadorg@ufpso.edu.co
- **Romel Jesús Gallardo Amaya:** Ingeniero civil, especialista en Ingeniería Ambiental, especialista en Práctica Docente Universitaria, Magister en Geotecnia. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Docente tiempo completo. Director del departamento de Ingeniería Civil. rjgallardoa@ufpso.edu.co


Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2024 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)