

MODELO ACADÉMICO DE TELETRABAJO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE TRAYECTORIA ESCOLAR: ALCANCE E IMPACTO

ACADEMIC MODEL OF TELEWORK FOR THE MANAGEMENT OF SCHOOL TRAJECTORY INDICATORS: SCOPE AND IMPACT

O. M. Lara Pinales¹
S. Neira Rosales²
M. T. Cedillo Salazar³
C. Sordia Salinas⁴

RESUMEN

El presente documento muestra el alcance e impacto de la implementación de un modelo académico de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria escolar en una facultad de ingeniería. Se describe la organización, delimitación, planeación y recursos que fueron requeridos. Entre los resultados obtenidos esta la creación de 26 indicadores que incluyen niveles de aprobación, deserción, egreso y titulación por programa educativo y cohorte de hasta 10 años de antigüedad. Se consolidó la entrega de la información de forma periódica y sistemática durante cada semestre a través de servicios de nube. Se contempla que el acceso a los indicadores incremente el desarrollo de actividades de investigación por parte de las coordinaciones generales y las academias en la dependencia. Que se facilite la consulta de información a jefes de programas educativos en procesos de acreditación nacionales e internacionales para asegurar la calidad educativa de los programas. Y finalmente, que otras coordinaciones de apoyo como tutoría y asesoría utilicen los datos para la evaluación del impacto de estos programas.

ABSTRACT

This document shows the scope and impact of the implementation of an academic model of teleworking for the management of school trajectory indicators in an engineering faculty. The organization, delimitation, planning and resources that were required are described. Among the results obtained is the creation of 26 indicators that include levels of approval, desertion and graduation by educational program and cohort of up to 10 years old. Access to information was consolidated periodically and systematically during each semester through cloud services.

It is contemplated that access to the indicators will increase the development of research activities by the general coordination's and the academies in the institution. Facilitate the consultation of information to program directors in accreditation on national and international processes that ensure the educational quality of the programs. And finally, that other support departments such as tutoring and counseling use this data to evaluate the impact of these programs.

ANTECEDENTES

La pandemia de COVID-19 y el trabajo en instituciones de educación superior.

Es un hecho innegable que a raíz de la pandemia del COVID-19 se han generado cambios importantes en las diferentes formas de trabajo para la mayoría de las empresas y organizaciones. El impulso del trabajo a distancia también conocido como teletrabajo, ha facilitado la adopción de nuevas tecnologías para las actividades laborales en múltiples organizaciones a nivel mundial. Esta situación incluye a las instituciones educativas de todos los niveles (Paudel, 2021), las cuales han buscado diferentes formas de adaptarse a estas

¹ Jefe de Trayectoria Escolar. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-UANL. olarap@uanl.edu.mx

² Coordinador de Apoyo Académico. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-UANL. santiago.neirars@uanl.edu.mx

³ Profesora de tiempo completo. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-UANL. maria.cedillosz@uanl.edu.mx

⁴ Profesor de tiempo completo. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-UANL. cesar.sordiasl@uanl.edu.mx

nuevas condiciones para continuar con la formación académica y profesional de los estudiantes (García, *et al.*, 2021).

Para la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la forma de afrontar estos retos es a través del desarrollo de la Estrategia Digital, la cual tiene como finalidad el seguimiento a las actividades académicas de los programas educativos de nivel medio superior, licenciatura y posgrado para transformar y facilitar los procesos de enseñanza en línea colocando recursos para la implementación de aulas virtuales en la plataforma Microsoft Teams (UANL, 2022).

En la actualidad una gran parte de la investigación educativa ha sido centrada en los estudiantes, como facilitar la experiencia del aprendizaje, el desarrollo de habilidades y competencias en las tecnologías de la información y comunicación, el uso de plataformas como Moodle, Google Classroom o Microsoft Teams, así como los modelos de aula invertida para incrementar el rendimiento académico (Lockee, 2021).

Pero, no solo los estudiantes han tenido que adaptarse a estos nuevos modelos virtuales, profesores, administrativos y académicos de las instituciones educativas también se han visto en la necesidad de actualizarse en el uso de estas tecnologías y aplicarlas en sus actividades laborales. Desde inscripciones para el examen de ingreso, procesos de reinscripción, solicitudes de beca, inscripción de servicio social, trámites de titulación entre otros, han sido adaptados a modelos de teletrabajo derivados del confinamiento sanitario para continuar ofreciendo dichos servicios. Para la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la UANL el inicio de la pandemia marcó retos importantes en la transición de las actividades presenciales a un modelo en línea. El presente trabajo describe el proceso por el cual la Coordinación de Apoyo Académico de la FIME desarrolló e implementó un modelo académico de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria escolar, con el propósito de ofrecer información que contribuya a la investigación en diferentes áreas académicas.

Preguntas de investigación

Como parte del presente trabajo se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Hasta qué grado fue posible implementar el modelo académico de teletrabajo?
- ¿Cuáles fueron los recursos y el tiempo requeridos?
- ¿Cuál ha sido el alcance e impacto del modelo académico?

METODOLOGÍA

Organización y delimitación de un modelo académico de teletrabajo.

El concepto de teletrabajo abarca no solo la realización de alguna actividad laboral en un lugar distinto al designado por la organización, conlleva elaborar un esquema de actividades que permitan al empleado organizar sus funciones en el nuevo lugar de trabajo y que cuente con todas las herramientas y habilidades necesarias (Peiró y Soler, 2020). Requiere de una conexión estable a internet, un equipo de cómputo adecuado, contar con el software necesario para el trabajo a distancia, el acceso a la información o bases de datos que se requiera, un espacio ergonómico e iluminación apropiada entre otros.

La primera parte en la implementación de un modelo académico de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria escolar consistió en definir las funciones y el alcance que debía

tener dicho modelo. A través de una investigación documental de diferentes manuales, artículos, requerimientos institucionales y lineamientos en procesos de acreditación nacional e internacional se establecieron las áreas de impacto deseables. Se revisaron las recomendaciones propuestas por organismos certificadores como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), el Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE) y los planes de desarrollo de la FIME y la UANL. La Figura 1 muestra las áreas de impacto establecidas para el modelo académico propuesto.

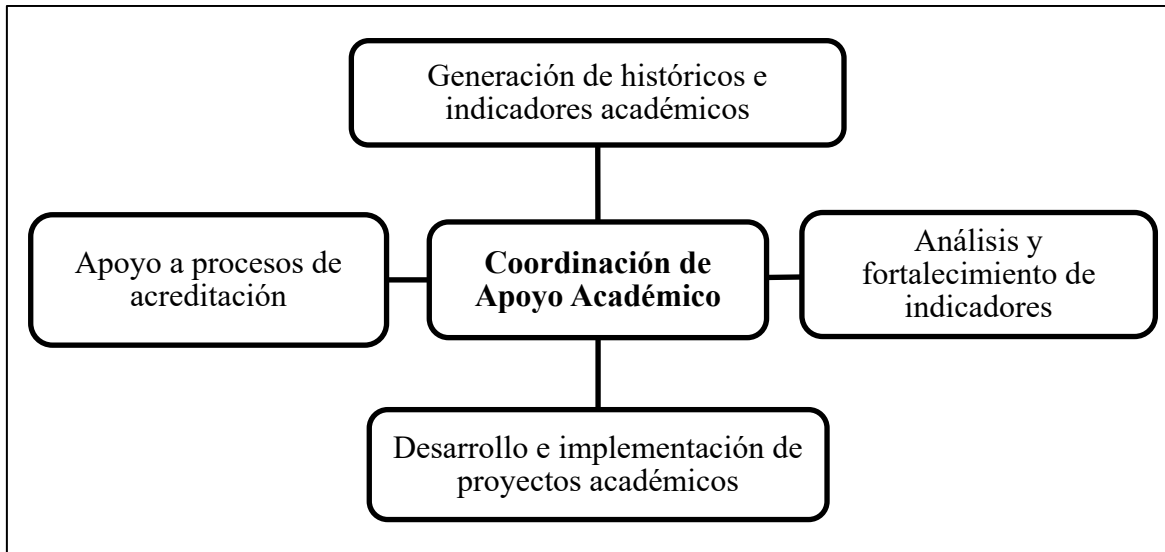


Figura 1. *Áreas de impacto propuestas para un modelo académico de gestión de indicadores de trayectoria escolar*

Como objetivo general se estableció el recabar, documentar, analizar y divulgar información de los indicadores de trayectoria escolar, para que en conjunto con las coordinaciones académicas y jefes de programas educativos se elaboren estrategias, cursos remediales y proyectos que contribuyan a mantener la calidad educativa de los programas, incrementar la investigación y promover la mejora de los propios indicadores de trayectoria escolar (Hernández, *et al.*, 2019). Se trabajó en la obtención de indicadores específicos como niveles de aprobación, retención, deserción, egreso y titulación ya que son frecuentemente mencionados en los lineamientos de acreditación por diferentes organismos certificadores y forman parte de la evaluación institucional dentro de los planes de desarrollo de la FIME y la UANL (ABET, 2020; CACEI, 2017; CIEES, 2018; ENAE, 2015; FIME, 2020; UANL, 2019).

Recursos para implementación del teletrabajo

Como parte de la investigación documental realizada, se determinaron los recursos tecnológicos y humanos necesarios para la implementación de la modalidad de teletrabajo, dicha información está contenida en la Tabla 1. El medio de comunicación entre los involucrados del proyecto fue Microsoft Teams, debido a que las características que ofrece la plataforma favorecen el contacto rápido y efectivo entre los participantes. El establecer

una comunicación efectiva en este tipo de proyectos representa un factor fundamental para la implementación de un modelo de teletrabajo (Albor, *et al.*, 2020).

Tabla 1. Recursos para la implementación del modelo académico de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria escolar

Recurso	Tipo	Características o especificaciones
Equipo de cómputo	Tecnológico	- Equipo de cómputo para actividades de oficina. - Sistema operativo Windows 10 - Conexión a internet - Paquetería de Microsoft Office
Conexión a internet	Tecnológico	- Conexión ethernet o WIFI - Superior a 10 Mbps
Conocimiento de indicadores institucionales	Humano	- Indicadores institucionales de FIME/UANL - Indicadores de organismos acreditadores CACEI/ABET/EUR-ACE
Conocimiento de Microsoft Excel	Humano	- Manejo de archivos CSV - Uso de Power Query - Elaboración de tablas y gráficos dinámicos
Acceso a información institucional	Tecnológico	- Cuentas institucionales - Acceso a reportes de seguimiento - Comunicación directa con responsables de sistemas - Actualización de información de cada ciclo escolar
Uso de tecnologías y software para trabajo a distancia	Humano	- Manejo de Microsoft Teams - Manejo de Microsoft OneDrive para trabajo en línea y acceso compartido - Manejo de paquetería básica de Microsoft Office

Planificación de actividades

Para la implementación del modelo académico se consideró un tiempo de 1 año es crucial documentar y establecer tiempos específicos para medir el avance de los proyectos institucionales, ya que esto refleja un proceso adecuado de gestión (González, *et al.*, 2021). La Tabla 2 resume las actividades realizadas y el tiempo que tomó completarlas.

Tabla 2. *Cronograma anual de actividades en la implementación del modelo académico de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria escolar*

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboración de anteproyecto	*	*	*	*								
Delimitación de funciones			*	*	*	*						
Familiarización para uso de software				*	*	*	*					
Comunicación con responsables de sistemas	*	*						*	*			
Gestión de cuentas institucionales		*	*									
Solicitud de actualización de bases de datos		*	*					*	*			
Generación de indicadores			*	*				*	*			
Envío de información				*					*			
Generación de un proyecto académico								*	*	*	*	*

Contexto institucional

La FIME es una facultad pública ubicada en el estado de Nuevo León a enero 2022 registró una matrícula cercana a los 24,000 estudiantes de licenciatura y cuenta con 11 programas educativos que se ofertan actualmente. También se registraron un total de 512 unidades de aprendizaje distribuidas en 9 coordinaciones académicas generales. Dado que los indicadores incluyen niveles de aprobación, reprobación, rezago, egreso y titulación, debe considerarse que la información de la trayectoria escolar de los estudiantes debe segmentarse por programa, cohorte y por unidad de aprendizaje. Esto resalta la importancia de organizar adecuadamente los datos para su presentación formal a la dirección, coordinadores generales académicos y jefes de programas educativos.

RESULTADOS

Establecimiento de indicadores de trayectoria escolar

A enero de 2022 se cuenta con un total de 26 indicadores, se logró la creación de históricos desde el año 2006 y la información puede ser consultada por cohorte y programa educativo. La Tabla 3 muestra los indicadores que se encuentran vigentes.

Tabla 3. Lista de indicadores de trayectoria escolar generados por la Coordinación de Apoyo Académico

No.	Indicador
1	Estudiantes inscritos.
2	Porcentaje de retención.
3	Estudiantes que desertan del programa educativo.
4	Porcentaje de estudiantes que desertan del programa educativo.
5	Porcentaje de estudiantes de rezago.
6	Cantidad de estudiantes egresados.
7	Porcentaje de estudiantes egresados.
8	Cantidad de estudiantes titulados.
9	Porcentaje de estudiantes titulados.
10	Cantidad de estudiantes egresados y titulados por año.
11	Porcentaje de titulación de egresados.
12	Estudiantes de baja.
13	Cambios de programa educativo.
14	Cambios de programa educativo por 6ta. oportunidad
15	Cambios de programa educativo totales.
16	Avance óptimo de la cohorte.
17	Porcentaje de avance óptimo de la cohorte.
18	Estudiantes inscritos por oportunidad.
19	Estudiantes aprobados por oportunidad.
20	Estudiantes reprobados por oportunidad.
21	Porcentaje de aprobación por oportunidad.
22	Porcentaje de reprobación por oportunidad.
23	Porcentaje de aprobación acumulado por oportunidad.
24	Porcentaje de reprobación acumulado por oportunidad.
25	Aprobación por unidad de aprendizaje.
26	Aprobación por unidad de aprendizaje por coordinación.

Divulgación periódica y sistemática de los indicadores

La información de los indicadores se actualiza de forma semestral y se comparte a la subdirección académica, jefes de programas educativos, coordinadores generales académicos y la coordinación de calidad a través de Microsoft OneDrive. Esto con la intención de facilitar su consulta en diferentes procesos como: acreditaciones, certificaciones externas, desarrollo de proyectos académicos y como una forma de incrementar la participación de todas las instancias institucionales en el conocimiento y mejora de estos indicadores (Palomares, *et al.*, 2019).

Impacto en procesos de certificación y acreditaciones

Las evaluaciones periódicas que realizan organismos certificadores en programas de ingeniería requieren que los responsables de estos programas muestren algunos indicadores académicos. Un ejemplo de un indicador en evaluaciones nacionales por parte de CACEI o CIEES es el porcentaje de egreso o eficiencia terminal como se muestra en la Figura 2. El organizar y facilitar esta información se espera contribuya a la consulta rápida y efectiva en los procesos de evaluación y mantener estas certificaciones.

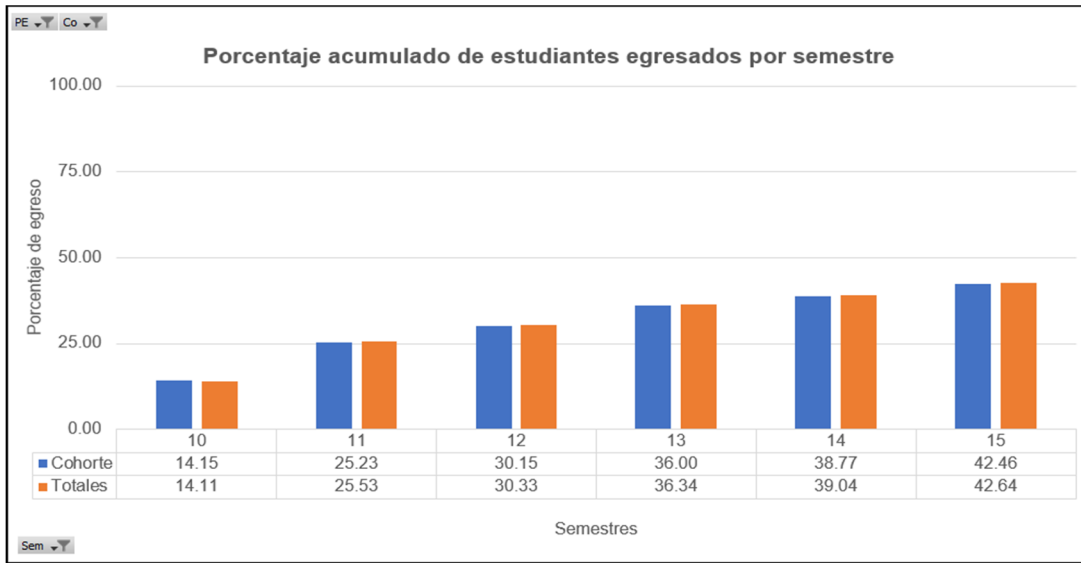


Figura 2. Ejemplo de indicador de trayectoria escolar: estudiantes egresados del programa ingeniero mecánico electricista de la cohorte agosto-diciembre 2013

En el caso de certificaciones internacionales como el caso de ABET existen otros indicadores que son requeridos como parte del proceso de evaluación. Tal es el caso del número de egresados y titulados por año por parte del programa. A solicitud de los jefes de programas educativos se trabajó en la elaboración de este indicador, ya que, el sistema de información del cual se toman los datos no lo muestra de forma directa. La Figura 3 muestra los datos del indicador de la cantidad de egresados y titulados por año de un programa educativo. De igual forma que en las acreditaciones y certificaciones nacionales, se espera que facilitar esta información ayude a los jefes de programas educativos en los procesos de certificación internacional para asegurar la calidad de los programas educativos.

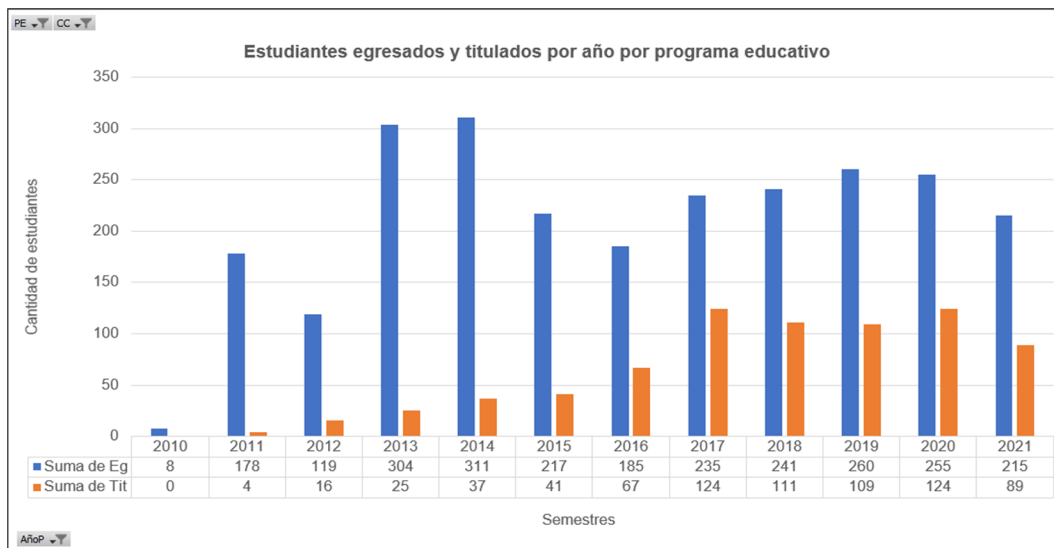


Figura 3. Ejemplo de indicador de trayectoria escolar: estudiantes egresados y titulados por año del programa ingeniero administrador de sistemas

Impacto esperado en programas de apoyo institucionales

Se espera que tanto las coordinaciones académicas como los departamentos de apoyo de asesoría o tutoría puedan utilizar la información para evaluar el impacto de estos programas en el seguimiento y atención que se da a los estudiantes. La Figura 4 muestra un ejemplo del nivel de aprobación por coordinación académica, en este caso podrían proponerse cursos de apoyo en las materias con los índices más bajos como es el caso de Matemáticas II en segundo semestre y Álgebra para Ingeniería en primer semestre en el área de ciencias básicas.

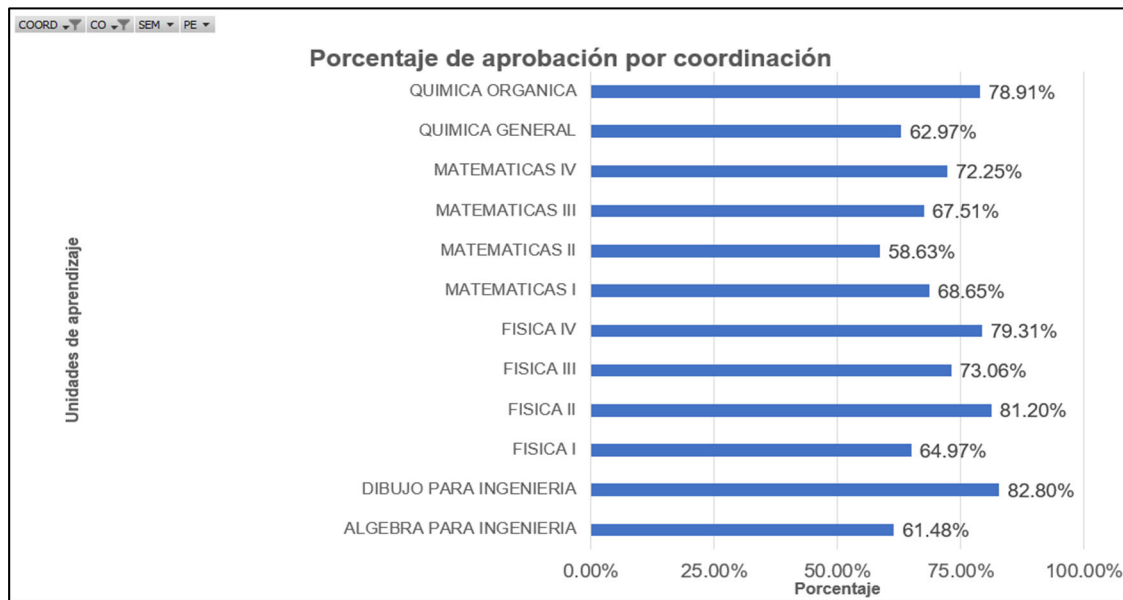


Figura 4. Ejemplo de indicador de trayectoria escolar: porcentaje de aprobación de unidades de aprendizaje por coordinación (área de ciencias básicas)

CONCLUSIONES

Finalmente, se responderá a las preguntas de investigación planteadas al inicio basándonos en los resultados obtenidos.

- ¿Hasta qué grado fue posible implementar el modelo académico de teletrabajo?
A través de la documentación, organización y planeación sistemática fue posible la implementación del modelo académico propuesto. La Coordinación de Apoyo Académico actualiza semestralmente los indicadores y realiza reuniones periódicas con los responsables para desarrollar nuevas formas de proveer información clara, pertinente y de fácil consulta para los diferentes procesos académicos institucionales que sean requeridos.
- ¿Cuáles fueron los recursos y el tiempo requeridos?
Los recursos previamente establecidos en la Tabla 1 mostraron ser adecuados a los requerimientos para las funciones en una modalidad de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria. Se puede mencionar que los principales recursos responden a aquellos que la dependencia pueda proporcionar directamente, cabe mencionar que es de vital importancia al acceso a la información institucional. La comunicación directa con los responsables del acceso a la información contribuyó considerablemente en el trabajo realizado.

- ¿Cuál ha sido el alcance e impacto del modelo académico?
La implementación de una modalidad de teletrabajo para la gestión de indicadores de trayectoria ha generado respuestas favorables durante el primer año, en específico la reducción en los tiempos de entrega de la información y la posibilidad que cada jefe de programa educativo a nivel licenciatura pueda obtener la información que necesite sin la necesidad de gestionar oficios o solicitarla directamente en diferentes departamentos o coordinaciones. Durante la implementación del modelo se llevaron a cabo procesos de acreditación en la facultad de 2 programas educativos, a los cuales fue posible responder en tiempo y forma con los datos que fueron requeridos. Se espera que los resultados aquí presentados contribuyan como referencia en procesos similares en otras instituciones que requieran la implementación del trabajo a distancia en la gestión de indicadores de trayectoria escolar. Independientemente de la forma de trabajo, es claro que la inclusión de herramientas tecnológicas ha facilitado la generación y divulgación de información institucional, por lo cual se planea seguir utilizando estos procesos y actividades en línea aun y durante el regreso próximo a actividades presenciales en la institución. Se espera también que este trabajo contribuya a facilitar la investigación por parte de diferentes departamentos y coordinaciones en procesos de certificación, acreditación, investigación académica y evaluaciones de programas de apoyo dirigidos a estudiantes. Los autores agradecen el apoyo brindado a la institución y no reportan conflicto de interés alguno durante la realización del presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Accreditation Board for Engineering and Technology (2020). *Accreditation Policy and Procedure Manual*. <https://www.abet.org/wp-content/uploads/2021/01/A001-21-22-Accreditation-Policy-and-Procedure-Manual.pdf>
- Albor, M., Groce, A. y Luna, F. (2020). Mejorar el trabajo colegiado con una comunicación efectiva a través de la aplicación Google Classroom. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 7(12). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/download/669/1310>
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (2017). *Marco de Referencia 2018 del CACEI en el Contexto Internacional*. http://cacei.org.mx/docs/marco_ing_2018.pdf
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (2018). *Ejes, categorías e indicadores para la acreditación de instituciones de educación superior en México*. <https://www.ciees.edu.mx/documentos/Ejes-Categorias-e-Indicadores-para-la-Acreditacion-de-Instituciones-de-Educacion-Superior-2018.pdf>
- European Network for Accreditation of Engineering Education (2015). *EUR-ACE Framework standards and guidelines (EAFSG)*. https://www.enaee.eu/wp-content/uploads/2021/05/eafsg_brochure_2017_online.pdf
- Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (2020). *Plan de desarrollo 2019-2030*. https://www.fime.uanl.mx/subdireccion_posgrado/masmecatronica/pdfs/Plan%20de%20desarrollo%20FIME%20Vision%202020.pdf

- García, M., García, A., Romero, J. y Villegas, B. (2021). La innovación educativa y las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 8(13). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/download/714/1354>
- González, A., Torres, A., Palomares, M. y Treviño, A. (2021). Reingeniería de un sistema de planeación para contribuir a la gestión de proyectos de innovación. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 8(13). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/download/716/1356>
- Hernández, R., Méndez, M., Oviedo, F. y Zermeño, E. (2019). Los procesos de acreditación en educación superior como mecanismos para incrementar el rendimiento académico. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 6(11). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/download/548/1189>
- Lockee, B. (2021). Online education in the post-COVID era. *Nature Electronics*, 4, pp. 5-6. <https://doi.org/10.1038/s41928-020-00534-0>
- Palomares, M., Báez, E., Treviño, A. y Dimas, M. (2019). Análisis de la participación de programas académicos de una facultad de ingeniería en las acreditaciones. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 6(11). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/download/609/1246>
- Paudel, P. (2021). Online education: Benefits, challenges and strategies during and after COVID-19 in higher education. *International Journal on Studies in Education*, 3(2), pp. 70-85. <https://doi.org/10.46328/ijonse.32>
- Peiró, J. y Soler, A. (2020). El impulso al teletrabajo durante el COVID-19 y los retos que plantea. *IvieLAB*, 1, pp. 1-10. <https://www.ivie.es/wp-content/uploads/2020/05/11.Covid19IvieExpress.El-impulso-al-teletrabajo-durante-el-COVID-19-y-los-retos-que-plantea.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2019). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030*. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2019/05/Plan-desarrollo-institucional-UANL-19-30.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2022). *Estrategia Digital UANL*. <https://estrategia-digital.uanl.mx>