

5. Aportes de profesores al rediseño de la carrera Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de *Software* (ITS)

CLAUDIA ELISA LUNA MATA*

ANEL JACARANDA TORRES DÍAZ**

NIVIA T. ÁLVAREZ AGUILAR***

<https://doi.org/10.52501/cc.264.05>

Introducción

Los estudios de fundamentación, como su nombre lo indica, constituyen la base para proponer una nueva carrera o para rediseñar una ya existente. Estos abarcan todos aquellos sujetos y factores que intervienen en la formación de un determinado profesional. Los estudios de fundamentación indispensables, según se plantea por la Dirección de Licenciatura de la UANL (2020) incluyen: profesores, trayectoria escolar, estudiantes, contexto de la educación superior, egresados, empleadores y campo laboral, planes de estudio afines, evaluación y acreditación externa y examen de egreso. Del análisis riguroso de los datos obtenidos a través de estos aspectos dependerá el éxito del proceso de rediseño.

Es obvio que los profesores constituyan un elemento clave cuando se emprende el rediseño de una carrera, ya que su contribución al buen desarrollo del Plan de Estudios es esencial. Está documentado en la literatura la importancia de que sean los docentes en ejercicio los que aporten sus experiencias para perfeccionar las materias y todo lo que a ellas concierne. Como bien indica Jiménez (2002) en un tiempo eran especialistas quienes

* <https://orcid.org/0009-0001-7301-2120>

** <https://orcid.org/0009-0004-9673-6756>

*** [https:// orcid 0000-0003-4110-8862](https://orcid.org/0000-0003-4110-8862)

tenían a su cargo el diseño y rediseño de las carreras universitarias, pero en la actualidad este proceso ha adquirido una connotación más real, a partir de aquellos sujetos involucrados directamente con todo el proceso formativo del estudiante.

A partir de lo expresado, el objetivo principal de este trabajo consiste en determinar los aportes de profesores de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de *Software* al diseño curricular a través de la exploración de sus aportaciones en cada uno de los indicadores que aportan a este proceso.

En la Universidad Autónoma de Nuevo León, de manera sistemática se realizan rediseños curriculares, para mantener los estándares de calidad logrados. Estos diseños y rediseños se concretan a partir del Modelo Académico 2022 de la UANL, concebido con un enfoque por competencias. En dicho modelo se describen todas las etapas que deben cubrir estos procesos.

Cada reporte de las categorías que han de analizarse para proponer un rediseño, constituye en sí mismo un proceso de investigación, puesto que se requieren tener suficientes elementos tanto para incluir cambios en el perfil de egreso e ingreso como para actualizar y/o incluir nuevas Unidades de Aprendizaje.

Desarrollo

Se concuerda con Vera (2015) cuando expresa que “El diseño o rediseño curricular es mucho más que la definición del perfil profesional y la configuración de una malla secuencial y lógica de asignaturas y experiencias de aprendizaje organizadas para la formación de futuros profesionales...” (p. 1). Por supuesto que éste abarca varios factores y sujetos que pueden aportar valiosas experiencias para actualizar el currículo, de acuerdo a las tendencias de cada carrera de las universidades.

El acelerado desarrollo científico tecnológico trae aparejado el perfeccionamiento constante del currículo. En este sentido, “la tendencia actual impone la transición de los planes de estudios tradicionales, basados en objetivos y contenidos, a un diseño por competencias y resultados de aprendizaje” (Ganta-Garita; Villalobos-Murillo; Cordero-Esquivel y Cabrera-Alzate, 2021, p. 81)

La elaboración de un diseño o rediseño curricular refleja una nueva realidad que se construye a través de lo que ya existe, es por ello que es requisito seleccionar aquellas facetas que ofrezcan las condiciones mejores para lograr los propósitos esperados. Martínez, Fonseca y Tapia (2019).

Es reconocido que los profesores constituyen un factor esencial en el proceso de diseño curricular. Sin embargo, como señalan Martínez, E. A., Fonseca, R. T., & Tapia, H. P. (2019) en ocasiones existen profesores y grupos de profesores que por diferentes causas no se comprometen con esta tarea, entre otras aluden a el no poseer conocimiento sobre el tema y la pérdida de interés por no ser consideradas sus propuestas. En este sentido, lo ideal es capacitar a los profesores, de manera que estén concientes de su papel en el rediseño y el valor de sus recomendaciones.

Justificación

Tal y como aseveran Téllez, Lazcano, Ramos *et al.* (2018) las propuestas constantes de nuevos rediseños constituyen proyectos institucionales imprescindibles para los sustentos teóricos y operativos que sustentan la práctica educativa en las instituciones de Educación Superior, de modo que respondan a las necesidades socioeconómicas y al cumplimiento del modelo que adopta la discusión. En el caso de los egresados de ingeniería, cada año se aplican encuestas para los empleadores a nivel mundial para determinar las tendencias acerca de las competencias requeridas acordes al desarrollo social, científico y tecnológico.

Metodología

La población total participante en este estudio fue de 94 profesores, que imparten Unidades de Aprendizaje que corresponden al Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de *Software*. El porcentaje de participación fue de 57%, que corresponde a 54 profesores, quienes contestaron la encuesta de manera anónima. Se usó una muestra por conveniencia, integrada por aquellos docentes que de manera voluntaria accedieron

a participar en el estudio y además imparten Unidades de Aprendizaje del Programa Educativo.

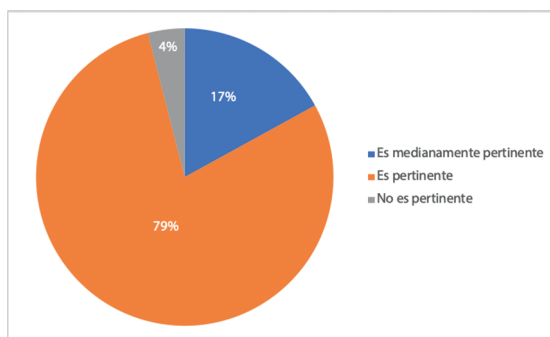
Se aplicó un cuestionario cuyo objetivo consistió en recabar información significativa sobre diferentes aspectos de la carrera que pudieran aportar al proceso de rediseño. El cuestionario fue contestado de forma anónima y voluntaria a través de *Microsoft Forms*, por profesores que pertenecen al Programa Educativo mencionado.

Análisis de resultados

La Figura 1 muestra que el 79% (correspondiente a 43 docentes encuestados), de los profesores participantes considera que el PE es pertinente, el 17% (correspondiente a 9 docentes encuestados) plantea que el PE es medianamente pertinente y el 4% de los profesores encuestados (correspondiente a 2 docentes) considera que el PE no es pertinente.

A. Perfil de ingreso

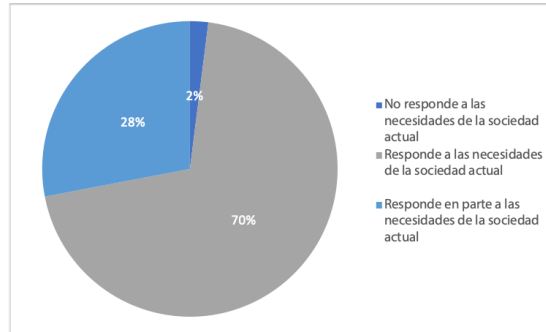
Figura 1. Pertinencia del perfil de ingreso



El 70% de los profesores considera que el PE responde a las necesidades de la sociedad actual, el 28% de los profesores (correspondiente a 15 docentes encuestados) considera que el PE responde en parte a las necesidades de la sociedad actual y el 2% de los profesores (correspondiente a 1 docente en-

cuestado) considera que el PE no responde a las necesidades de la sociedad actual (Figura 2).

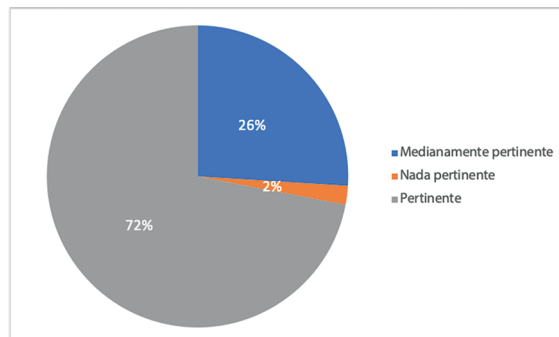
Figura 2. Criterios de profesores sobre el perfil de egreso



B. Sobre el Programa Educativo

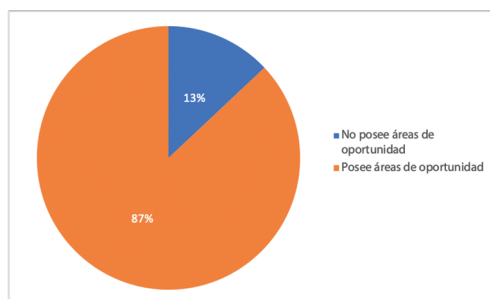
La Figura 3, muestra que el 72% de los profesores (correspondiente a 39 docentes encuestados) considera que el PE es pertinente para el campo laboral; el 26% de los profesores (correspondiente a 14 docentes encuestados) considera que el PE es medianamente pertinente para el campo laboral mencionando que se requiere conocimiento de base de datos y el 2% de los profesores (correspondiente a 1 docente encuestado) considera que el PE es nada pertinente para el campo laboral, la pregunta que se respondió fue ¿Cómo valoraría el estado actual del Programa Educativo? No se obtiene información adicional.

Figura 3. Valoración el estado actual del Programa Educativo



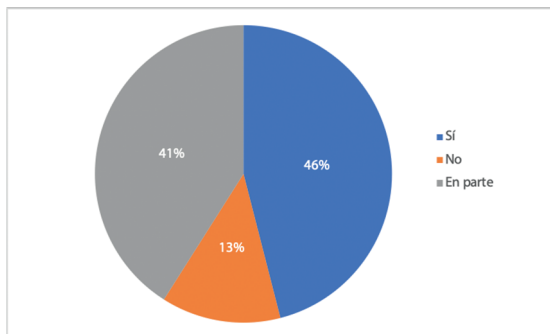
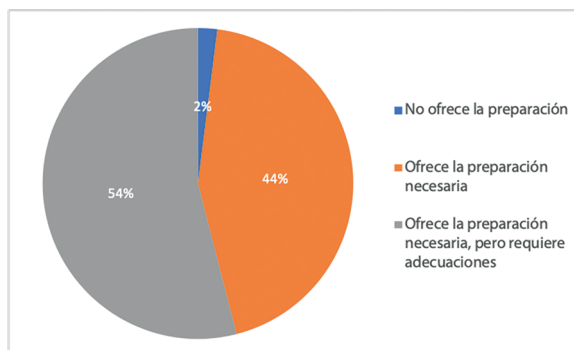
A través de la opinión de los docentes sobre el Plan de Estudios actual, se obtuvo que el 87% de los profesores (correspondiente a 47 docentes encuestados) considera que el Plan de Estudios posee áreas de oportunidad, algunas Unidades de Aprendizaje, además, en temas relacionados con bases de datos y su administración, así como la tendencia en la tecnología, mientras que el 13% de los profesores (correspondiente a 7 docentes encuestados) considera que no se poseen áreas de oportunidad para el Plan de Estudios (Figura 4).

Figura 4. Opinión sobre el Plan de Estudios



Como se puede apreciar en la Figura 5, el mayor porcentaje de profesores 46% que representa 25 profesores, consideró que se requiere hacer adecuaciones al Programa Educativo, en cuanto a los temas de bases de datos y su administración. El 41% (22 profesores), contestó que “en parte” y consideraron que se requieren cambios en las secuencias de las Unidades de Aprendizaje. Solamente el 13% (7 profesores) opinaron que no eran necesarias adecuaciones.

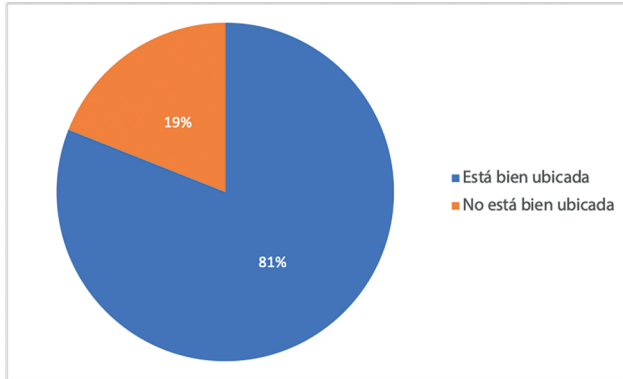
También se les preguntó a los profesores sobre la preparación que ofrece el Programa Educativo ITS, para el buen desempeño de los estudiantes, una vez graduados. El resultado de la encuesta arrojó lo siguiente el 54% de profesores (correspondiente a 29 docentes encuestados) determinó que ofrece la preparación necesaria, pero requiere adecuaciones; el 44% de profesores (correspondiente a 24 docentes encuestados) determinó que ofrece la preparación necesaria, el resto de los profesores (correspondiente a 1 docente encuestado) considera que no ofrece la preparación requerida (Figura 6).

Figura 5. *Criterios de profesores sobre adecuaciones del Programa Educativo*Figura 6. *Sobre la preparación que ofrece el PE*

En la pregunta: ¿Qué piensa sobre la ubicación y secuencia de la Unidad de Aprendizaje que imparte? Se obtuvieron los siguientes resultados: el 81% de los profesores (correspondiente a 44 docentes encuestados) considera que está bien ubicada; en contraparte, el 19% de los profesores (correspondiente a 10 docentes encuestados) considera que no está bien ubicada. Entre ellas Probabilidad y Estadística y Diseño de Experimentos, así como también Programación Estructurada y Estructura de Datos, por mencionar algunas (Figura 7).

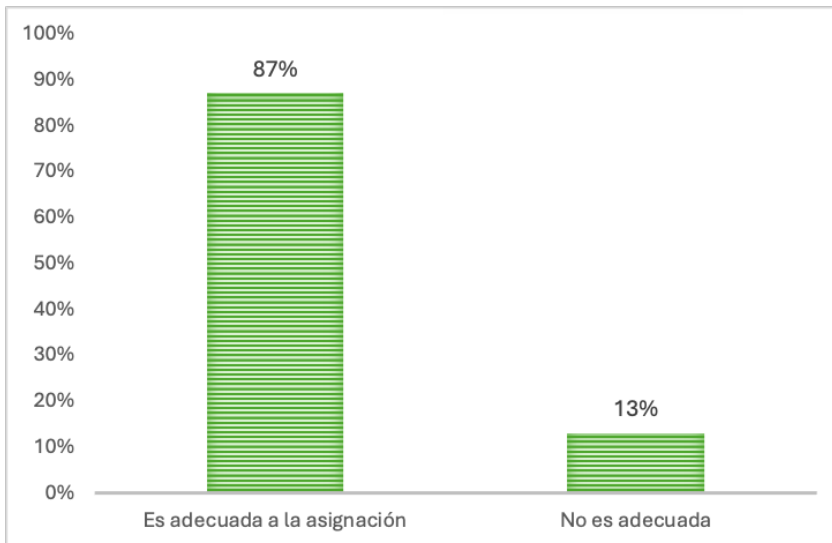
También se indagó con los profesores sobre la modalidad actual de la Unidad de Aprendizaje que imparte. El resultado de la encuesta arrojó lo siguiente: el 87% de profesores (correspondiente a 47 docentes encuestados) determinó que la modalidad actual es adecuada, mientras que el 13% de

Figura 7. Sobre la ubicación y secuencia de la Unidad de Aprendizaje que imparte



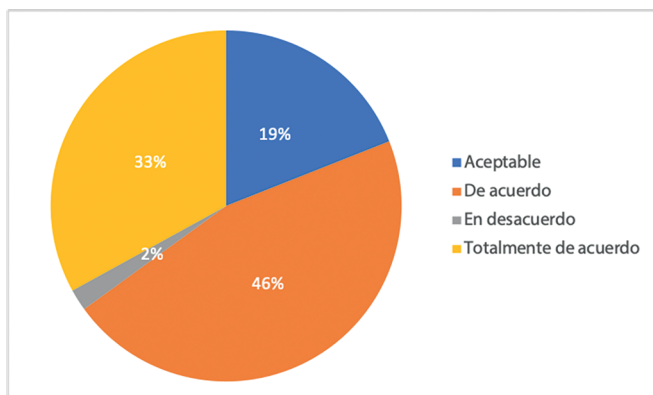
profesores (correspondiente a 7 docentes encuestados) determinó que no es adecuada, y mencionaron que podría ser híbrida o mixta, o en línea. Las materias que según los docentes encuestados pudieran ser: Programación Estructurada, Seguridad de la Información y Criptografía, Optimización, Interacción Humano-Computadora, Sistemas Digitales, Proyecto Integrador (Figura 8).

Figura 8. Sobre la modalidad actual de la Unidad de Aprendizaje que imparte



En opinión de los docentes sobre su consideración acerca del logro de las competencias por parte de los estudiantes de la UA, se obtuvo que el 46% de los profesores (correspondiente a 25 docentes encuestados) están de acuerdo con que el estudiante logra las competencias establecidas, mientras que el 33% (correspondiente a 18 docentes encuestados) respondió que están totalmente de acuerdo. Otro 19% (correspondiente a 10 docentes encuestados) consideran que es aceptable, mientras que el 2% de los profesores (correspondiente a 1 docente encuestado) está en desacuerdo con el planteamiento (Figura 9).

Figura 9. Valoración acerca del logro de las competencias establecidas en las diferentes UA



Conclusiones y recomendaciones

El estudio de fundamentación que aborda este trabajo enfoca las vivencias y experiencias de años de experiencia docente en el Programa Educativo mismo que por su comunicación constante con egresados y empleadores, tiene una amplia visión de lo que necesita hoy día un licenciado en Ingeniería en Tecnología de *Software*.

El análisis del instrumento utilizado aportó datos valiosos a tener en cuenta en el rediseño de la carrera en sentido general. Además de las respuestas a las preguntas abiertas, se realizaron aportes importantes que redundarán en una mayor calidad de los egresados. Con toda la información recabada se hicieron las siguientes propuestas:

Propuestas para el rediseño del PE de ITS a partir de los resultados obtenidos

A continuación, se exponen las propuestas por categorías de acuerdo a los aportes y opiniones de los docentes encuestados.

A. Pertinencia del perfil de ingreso y el perfil de egreso

Se propone mantener el perfil de ingreso y egreso actual del Programa Educativo, ya que se considera pertinente a las necesidades actuales de la profesión, esto llevando a cabo una comunicación constante tanto con los egresados como con el Consejo Consultivo Externo del Programa Educativo con la finalidad de recabar y analizar información tanto interna como externa.

B. Sobre el Programa Educativo

Se propone de incluir algunas Unidades de Aprendizaje que se consideran fundamentales en el desarrollo de *software* y/o proyectos. Este procedimiento requiere revisar a través de juntas con el cuerpo colegiado y profesores que pertenecen al Programa Educativo la malla curricular actual del Plan de Estudios con la finalidad apuntada.

C. Sobre las Unidades de Aprendizaje se imparten en el PE de ITS

En este reporte se presenta la propuesta de analizar con el cuerpo colegiado y maestros que pertenecen al Programa Educativo la secuencia correcta de las Unidades de Aprendizaje del Programa, así como la ubicación dentro de la malla curricular del Plan de Estudios.

- Se considera oportuno proponer que las Unidades de Aprendizaje deberían de ser seriadas (llevar las materias seriadas en distintos semestres) por ejemplo: Estadística Inferencial y Diseño de experimentos, Programación Estructurada y Algoritmos Computacionales y/o Estructura de Datos, por mencionar algunas de ellas; otra de las áreas

de oportunidad es que el actual Plan del Programa Educativo carece de Unidades de Aprendizaje que incluyan las bases de datos.

- Se plantea que, en cada una de las Unidades de Aprendizaje que se mantengan o incluyan en el Plan de Estudios se actualicen contenidos, metodologías a utilizar y fuentes de información, lo que puede lograrse con una minuciosa elaboración de los programas analíticos actuales de estas UA, para establecer los cambios en sus contenidos y sus fuentes de información. Además, se propone tomar muy en cuenta, por ejemplo, la Unidad de Aprendizaje de Seguridad de la Información y Criptografía, también se requiere analizar la malla curricular ya que ésta UA se encuentra mal ubicada, por lo que se propone que se ubiquen en 7º semestre, ya que es necesario que primero cursen temas selectos de TI y *software* I y II, para seguir la línea curricular.
- Se acepta como propuesta, analizar el total de créditos de las UA para determinar la posibilidad de incrementarlos de modo tal que se aumenten las horas prácticas de los estudiantes. Con respecto a los laboratorios, se propone el estudiante debe cursar en el mismo semestre tanto el curso de la Unidad de Aprendizaje como su laboratorio.
- Se considera importante la propuesta de profesores de evaluar la modalidad en que se ofrecen actualmente las Unidades de Aprendizaje y ver la posibilidad de que algunas se impartan de manera virtual o híbrida. En cuanto a las modalidades de aprendizaje, se detectó que las UA Automatización y Control de Sistemas Dinámicos, Programación Estructurada, Seguridad de la Información y Criptografía, Optimización, Interacción Humano-computadora, Transmisión y comunicación de Datos, podrían impartirse en la modalidad no escolarizada, ya que con base en la experiencia vivida en la pandemia, se cuenta con recursos y buenos resultados para llevarse a cabo,
- Es oportuno que el rediseño otorgue un lugar importante a través de sus actividades curriculares y extracurriculares a la vinculación con las empresas, con la finalidad de integrar tecnologías y procesos de certificación, así como plantear actividades con los estudiantes para potenciar el vínculo con la industria.

Referencias

- Garita-González, G., Villalobos-Murillo, J., Cordero-Esquivel, C., & Cabrera-Alzate, S. (2021). Referentes internacionales para el rediseño de un Plan de Estudios: competencias para una carrera en Informática. *Uniciencia*, 35(1), 169-189. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.35-1.11>
- Jiménez Ríos, E. (2002). La participación de los académicos en el diseño curricular de planes y programas de estudio en la UNAM. *Perfiles educativos*, 24(96), 73-96. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-2698200200200005
- Martínez, E. A., Fonseca, R. T., & Tapia, H. P. (2019). Implementación de Rediseños Curriculares Universitarios en Educación, una Tarea Compleja. *Formación universitaria*, 12(3), 55-66. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000300055>
- Martínez, Édgar A., Fonseca, Ruth T., & Tapia, Hilda P. (2019). Implementation of University Curricular Redesigns in Education, a Complex Task. *Formación universitaria*, 12(3), 55-66. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000300055>
- Téllez, L. S., Lazcano, A. Y. S., Ramos, M. M., Pérez, M. G. E. Z., Solís, M. E. R., & Chávez, G. Á. G. (2018). El rediseño curricular en el nivel superior como objeto de estudio. In *Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018*. <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/publicacion/pdf2018/C033.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2020). Los estudios de fundamentación para la toma de decisiones en el diseño curricular. Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura. Primera Edición. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/08/Los-estudios-de-fundamentaci%C3%B3n-para-la-toma-decisiones-en-el-dise%C3%B1o-curricular.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2022). *Modelo Académico de Técnico Superior Universitario, Profesional Asociado y Licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*. <https://uanl.mx/wp-content/uploads/2018/08/modelo-academico-uanl-2022-nivel-superior.pdf>
- Vera Carrasco, O. (2015). El rediseño curricular por competencias: un reto para nuestra Facultad de Medicina. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 56(2), 7-8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9124708>