

# IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO EDUCATIVO DURANTE LA CUARENTENA

## IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF ACADEMIC ACTIVITIES TO IMPROVE THE EDUCATIONAL PROCESS DURING THE QUARANTINE

E. Ramirez Lazos<sup>1</sup>  
N. Ávila Esquivel<sup>2</sup>  
M. V. Rivero Picazo<sup>3</sup>

### RESUMEN

Con el objetivo de garantizar que los conocimientos adquiridos por los estudiantes de Ingeniería Industrial (IID) de la Facultad de Estudios Superiores (FES Aragón) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la jefatura de carrera de IID recabo información sobre la percepción de los estudiantes y de los docentes, con el fin de generar acciones que contribuyeran de forma positiva en la formación académicas de la comunidad estudiantil. Para ello, con base en la mejora continua se desarrollaron actividades en conjunto con profesores y estudiantes que permitieran garantizar el mayor aprovechamiento académico durante los semestres en que se llevaron clases en línea. Lo anterior dio como resultado que la licenciatura de IID contara con recursos académicos originales creados por la planta docente, que los estudiantes pueden consultar para complementar los conocimientos adquiridos en clase. Por otra parte, aquellos estudiantes que se integraron en este proyecto fueron jóvenes que cumplían con todos los requisitos establecidos por la UNAM para iniciar su trámite de servicio social, de tal forma que al ser partícipes en las actividades pudieron realizar y liberar dicho trámite. Finalmente, la licenciatura de IID promovió entre la comunidad estudiantil los trabajos realizados por los docentes con el fin de que los estudiantes tengan mayores fuentes de consulta confiables.

### ABSTRACT

With the objective of guaranteeing that the knowledge acquired by an industrial engineering student (IID) of the Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), the IID career leadership collected information on the perception of the student and teachers in order to generate actions that contribute positively to the academic training of the student community. To do this, based on continuous improvement, activities were developed in conjunction with teachers and students that would guarantee the highest academic achievement during the semesters in which online classes were/are taken. The above resulted in the IID degree having original academic resources created by the faculty, which students can consult to complement the knowledge acquired in class. On the other hand, those students who were integrated into this project were young people who met all the requirements established by the UNAM to start their social service process, in such a way that by participating in the activities they were able to carry out/release said process. Finally, the IID degree promoted among the student community the work carried out by teachers so that students have more reliable reference sources.

### ANTECEDENTES

Derivado de la pandemia a nivel global que se generó a partir del virus del CODIV-19, las autoridades educativas y de salud en México tomaron la decisión de suspender por tiempo indefinido las clases presenciales en todos los niveles educativos (básico, medio superior,

<sup>1</sup> Profesor de Asignatura. Facultad de Estudios Superiores Aragón. [estebanlazosz8@aragon.unam.mx](mailto:estebanlazosz8@aragon.unam.mx)

<sup>2</sup> Jefe de Carrera de Ingeniería Industrial. Facultad de Estudios Superiores Aragón. [noeavila6g2@aragon.unam.mx](mailto:noeavila6g2@aragon.unam.mx)

<sup>3</sup> Secretaria Técnica de Ingeniería Industrial. Facultad de Estudios Superiores Aragón. [marielariverorip@aragon.unam.mx](mailto:marielariverorip@aragon.unam.mx)

superior), a lo cual, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) acato dichas indicaciones con el objetivo de prevenir y evitar la propagación del virus en la comunidad universitaria dentro de sus instalaciones, dando como resultado que todas sus escuelas y Facultades suspendieran actividades académicas presenciales a partir del año 2020.

Debido a lo anterior, el modelo de enseñanza-aprendizaje se adaptó a las nuevas necesidades, por lo que las clases en la UNAM al igual que en muchas Instituciones de Educación Superior (IES) se llevaron a cabo a distancia (clases en línea).

En el caso particular de la licenciatura de Ingeniería Industrial (IID) de la Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) el cambio tan repentino del modelo educativo presencial al modelo a distancia resultó ser un reto, al cual los profesores y los estudiantes tuvieron que adaptarse. Lo anterior contribuyo a que los profesores llevaran a cabo diversas acciones que ayudaran a los estudiantes a tener una mejor comprensión de los temas que se analizan en cada una de las asignaturas que integran el plan de estudios de IID.

Sin embargo, para un porcentaje de los profesores que integran la planta docente de la licenciatura de IID resulto difícil el uso de las Tecnologías de la Información (TIC) para el desarrollo de las clases en línea, y aún más, crear recursos educativos que ayudarán a comprender los temas vistos en clase, debido principalmente al poco o nulo conocimiento sobre el manejo de las TIC.

Con el fin de asegurarse de estar brindando educación de calidad que contribuyera en la formación académica de los estudiantes, la licenciatura de Ingeniería Industrial generó diversas estrategias que resultaran en un ganar-ganar para estudiantes y profesores:

- 1) Mejorar el entendimiento de los diferentes temas vistos durante las clases en línea
- 2) Apoyar a estudiante de últimos semestres con su trámite de servicio social
- 3) Brindar apoyo a la planta docente en el manejo de las TIC para el desarrollo de clases en línea

## **METODOLOGÍA**

Con el objetivo de asegurar que los conocimientos adquiridos por los estudiantes fueran los adecuados durante el desarrollo de las clases en línea, la jefatura de carrera de IID estableció un plan de trabajo que resultara en beneficio de la comunidad estudiantil y docentes, es por lo que, se definieron diversas actividades para los estudiantes y los profesores que participaron en este proyecto, tal como se observa en la Figura 1. Plan de trabajo establecido por la jefatura de carrera de IID, la cual establece el desarrollo de la metodología DMAIC, la cual se explica más adelante, incluyendo las actividades desarrolladas en capa etapa.

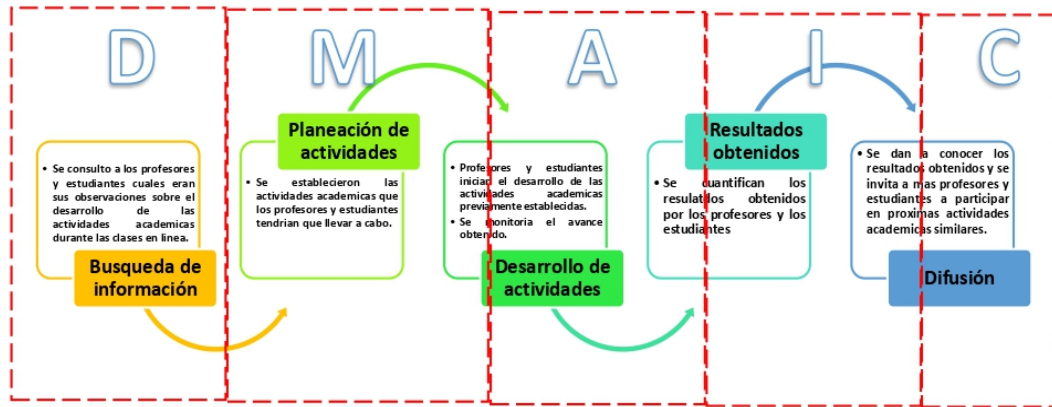


Figura 1. Plan de trabajo establecido por la jefatura de carrera de IID

Aplicando la metodología Define, Measure, Analyze, Improve, Control también llamada DMAIC, la cual Evans y Lindsay (2020, p. 464) definen como “el enfoque de mejora de proceso que se usa en Six Sigma”, así mismo, Gutiérrez (2014) define cada una de las etapas de la metodología DMAIC de acuerdo con la Figura 2. Metodología DMAIC para el desarrollo de proyectos

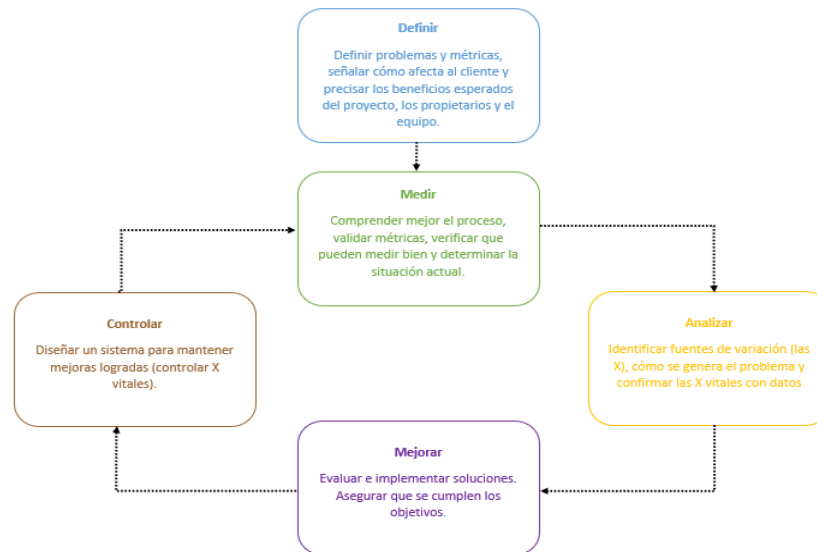


Figura 2. Metodología DMAIC para el desarrollo de proyectos  
Tomada de: Gutiérrez (2014)

Define (Definir)

En la primera etapa del proyecto se estableció cuáles eran las áreas de mejora a partir de los puntos de vista de los estudiantes y profesores, para ello fue necesario conocer cuáles eran sus percepciones sobre el desarrollo de las actividades académicas llevadas a cabo durante las clases en línea:

En el caso de los estudiantes:

1. El poco dominio que tenían los profesores sobre las TIC, principalmente Google Meet, Google Classroom y Google Drive
2. El desarrollo de las clases no lograba captar en su totalidad la atención e interés de los estudiantes

En el caso de los profesores

1. La poca atención de los estudiantes y por ende un bajo porcentaje de aprendizaje adquirido
2. Poco dominio en el manejo de herramientas digitales para el desarrollo de las clases en línea

Posteriormente se definió quienes serían los actores que intervendrían en el desarrollo de las actividades académicas, quedando integrado el grupo de trabajo por:

1. La jefatura de carrera de IID
2. Profesores de la planta docente de IID
3. Estudiantes de IID de los últimos semestres

Cada uno de los integrantes tuvo un rol importante que llevo a cabo, en el caso de la jefatura de carrera las actividades que debieron de realizar fueron:

1. Contar con equipos electrónicos (IPad, Chromebook) para préstamos para los docentes que lo requirieran
2. Contar con estudiantes que quisieran realizar/liberar su servicio social

En el caso de los profesores las actividades que tuvo que realizar fueron:

1. Identificar los temas con un alto grado de dificultad
2. Identificar los principales problemas que tenían con el uso de las TIC (Meet, Drive y Classroom)

Finalmente, los estudiantes que cumplieran con los requisitos establecidos por la UNAM para poder llevar a cabo su servicio social y que estuvieran interesados en realizarlo en la jefatura de carrera, llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Apoyar a los profesores en el manejo de las TIC
2. Apoyar a los profesores en la elaboración de recursos académicos de consulta

Measure (Medir)

Durante la segunda etapa del plan de trabajo se presentaron los avances que se tenían sobre las actividades establecidas. En la Tabla 1 Matriz de actividades en la licenciatura de IID de la FES Aragón, se muestran las actividades que se llevaron a cabo de acuerdo las interacciones entre los distintos actores involucrados.

**Tabla 1.** *Matriz de actividades en la licenciatura de IID de la FES Aragón*

	<b>Jefatura de carrera</b>	<b>Profesores</b>	<b>Estudiantes</b>
<b>Jefatura de carrera</b>		Se conto/cuenta con Chromebook y iPad para préstamo exclusivo de los profesores Se brindo de apoyo técnico para el manejo de las TIC (Meet, Classroom y Drive) a los profesores que lo solicitaran Se programaron sesiones en línea sobre el uso de las TIC para el desarrollo de las clases en línea	Se creo un programa de servicio social enfocado en apoyar a los estudiantes a realizar y liberar su servicio social durante la cuarentena
<b>Profesores</b>	Elaboraron recursos académico originales (videos, documentos, practicas, etcétera) sobre los temas relacionados con el plan de estudios de la licenciatura de IID Otorgaron su apoyo para poder incrementar la oferta en el número de grupos diseñados para la aplicación de exámenes extraordinarios de manera presencial y a distancia		
<b>Estudiantes</b>	Realizaron/liberaron su servicio social en la jefatura de carrera, mediante su colaboración con profesores para la elaboración de recursos académicos originales	Apoyaron a los profesores en el manejo de la TIC (Meet, Classroom y Drive) Apoyaron a los profesores en la elaboración de recursos académicos (videos)	

Como los resultados obtenidos en esta fase fueron positivos, el ritmo de trabajo que llevaban a cabo los profesores y estudiantes se mantuvo. Entre los primeros resultados que se presentaron fueron:

1. Videos originales relacionados con temas de IID, estos fueron creados por los profesores
2. Pláticas con profesores sobre el manejo de las TIC para el desarrollo de clases en línea

Analyze (Analizar)

Una vez presentados los avances de los trabajos realizados se buscaron los medios por los cuales se darían a conocer una vez terminados. Aprovechando la popularidad y el alcance que tiene la plataforma de YouTube se creó una cuenta oficial para la licenciatura de IID en

la cual se suben todos los videos que los profesores crean con el fin de mejorar el entendimiento de temas específicos de las distintas materias.

Además, debido a que el semáforo epidemiológico en el Estado de México y la Ciudad de México se encontraba en color verde, fue posible programar nuevamente grupos de aplicación de exámenes extraordinarios de manera presencial (tomando en cuenta todas las medidas sanitarias necesarias) además de los grupos a distancia, con el objetivo de brindar más opciones que se adecuaran a las necesidades de los estudiantes.

En el caso del programa de servicio social para estudiantes de últimos semestres, se consideró factible continuar con el programa durante los siguientes semestres, dado que los resultados obtenidos fueron adecuados, además de que con el programa se apoya de manera directa a la comunidad estudiantil a liberar su servicio social, para que posteriormente puedan llevar a cabo su trámite de titulación.

#### Improve (Mejorar)

En esta fase se presentaron los trabajos completos, lo que dio como resultado una aceptación positiva en la comunidad estudiantil de IID, el impacto fue tal que todas las actividades realizadas en esta primera puesta en marcha siguen llevándose a cabo en la actualidad.

La fase de *improve* permitió identificar áreas de mejora que tanto de los estudiantes como los docentes tienen, así como, las actividades que la propia jefatura de carrera tuvo y tiene que mejorar para asegurarse de que el conocimiento adquirido por los estudiantes sea el óptimo deseado ya sea en clases a distancia o presenciales.

#### Control (Controlar)

Como parte de la mejora continua en esta última fase se invitó a más profesores (aparte de aquellos que iniciaron este proyecto) a elaborar recursos académicos durante los próximos semestres, así mismo se les invito a que participaran mediante la impartición de cursos de regularización y actualización para estudiantes, ya sea como asesorías o cursos intersemestrales.

Los cursos de apoyo sobre manejo de las TIC se siguen difundiendo entre la comunidad docente de IID, así mismo, todos los estudiantes que llevan a cabo su servicio social continúan apoyando a los profesores (que lo requieran) en el manejo de las distintas plataformas educativas que son utilizadas para el desarrollo de las clases en línea.

### RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de las acciones realizadas por la jefatura de carrera de IID, para el aseguramiento de la calidad educativa, fueron los siguientes:

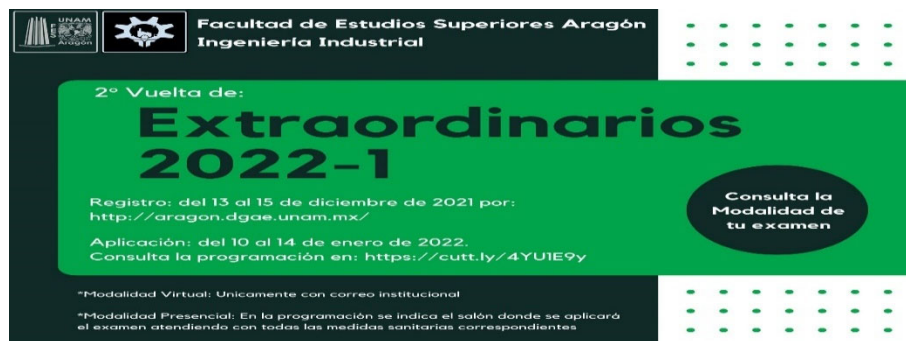
1. Se han registrado alrededor de 85 estudiantes de los últimos semestres, para realizar y liberar su servicio social.
2. Se creo un canal de YouTube (Figura 3. Página principal del canal de YouTube de la licenciatura de IID de la FES Aragón) donde se suben los videos originales creados por los profesores de IID.



**Figura 3.** Página principal del canal de YouTube de la licenciatura de IID de la FES Aragón. Tomada de:

<https://www.youtube.com/channel/UCE1LAa6BEctSOyxXCVxBRw/featured>

3. Con apoyo de los profesores se han logrado programar un mayor número de grupos para la aplicación de exámenes extraordinarios en ambas modalidades; presencial y a distancia, tal como se muestra en la Figura 4. Comunicado sobre el registro y aplicación de exámenes extraordinarios para la licenciatura de IID de la FES Aragón.



**Figura 4.** Comunicado sobre el registro y aplicación de exámenes extraordinarios para la licenciatura de IID de la FES Aragón. Tomada de:

<https://www.facebook.com/FESArágonagon.industrial/photos/1081438349283902>

4. Finalmente, con apoyo de la planta docente de IID, durante el semestre 2022-1 se impartieron nuevamente cursos intersemestrales presenciales (tomando en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias), así como, cursos a distancia tal como se muestra en la Figura 5. Comunicado sobre el registro de cursos intersemestrales para la licenciatura de IID de la FES Aragón durante el semestre 2022-1.



**Figura 5.** Comunicado sobre el registro de cursos intersemestrales para la licenciatura de IID de la FES Aragón durante el semestre 2022-1 Tomada de: <http://www.facebook.com/102415340519546/posts/1078593686235035>

Todo lo anterior brindo a los estudiantes de IID mayores beneficios en:

1. Material mesográfico para consulta de una fuente confiable
2. Los profesores tienen mayor dominio en el uso de las TIC para el desarrollo de las clases en línea
3. Posibilidad de tomar cursos intersemestrales a distancia o en presencial que contribuyan en su formación profesional
4. Posibilidad de realizar exámenes extraordinarios a distancia o de manera presencial

De tal forma que los estudiantes de IID cuenten con los elementos académicos necesarios para su formación profesional.

## CONCLUSIONES

La pandemia provocada por el COVID-19 ha resaltado múltiples áreas de oportunidad, dentro de las cuales, se ha notado que los métodos de enseñanza tradicionales pueden ser mejorados mediante el uso de nuevas tecnologías (software y hardware) sin la necesidad de perder la calidad de la enseñanza.

En muchos Planes y Programas Educativos de las distintas IES, el modelo educativo presencial resulta ser el predominante y para muchos estudiantes y profesores el modelo que mejor se adecua a las características de las asignaturas que se imparten, sin embargo, durante el tiempo de cuarentena se evidenció que es necesario contar con programas educativos capaces de adaptarse a las distintas necesidades o situaciones que pudieran surgir, por lo que las IES deberán de trabajar en acciones que permitan a los planes y programas educativos tener mayor flexibilidad, para ser impartidos bajo modelos educativos híbridos o totalmente a distancia, con el fin de garantizar que bajo cualquier situación presente, la calidad en la educación que se ofrece a los estudiantes no se verá comprometida por el tipo modelo de enseñanza que se desarrolle (presencial, híbrida o distancia).



Así mismo, para garantizar que la educación recibida por los estudiantes sea de la mayor calidad es necesario fomentar la capacitación y actualización constante de los profesores, además de que, las IES deberán de brindar el apoyo para todos los profesores que tengan dificultad para manejar las herramientas tecnológicas fundamentales para la enseñanza a distancia, de tal forma que el trabajo en conjunto de la parte administrativa y la planta docente de todas las IES asegure la calidad de la educación para todos los estudiantes.

Fiel a la ideología de la mejora continua, la licenciatura de IID sigue aprendiendo y mejorando sus actividades académicas con el objetivo de que los estudiantes reciban la mejor educación, de tal forma que al egresar de la FES Aragón tengan todas las herramientas y conocimientos necesarios para cubrir las necesidades que el campo laboral requiere y demanda, la ingeniería es una disciplina en constante actualización que ha demostrado que pese a la situación, el conocimiento no se detiene, por lo que es necesario generar los medios y recursos para que los estudiantes puedan prepararse y ser profesionistas capacitados capaces de competir y sobresalir en cualquier entorno social, laboral o académico en el que se desarrollen.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Evans, J. y Lindsay, W. (2020). *Administración y control de la calidad*. Cengage Learning

Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y productividad*. McGraw Hill