

PLATAFORMAS EDUCATIVAS PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS

EDUCATIONAL PLATFORMS FOR ENGINEERING TRAINING

J. García Zárraga¹
R. A. García Castrejón²
S. L. Orocio Campos³
A. De La Cruz Osorio⁴

RESUMEN

Actualmente, debido a la contingencia sanitaria presentada a nivel mundial, la educación se ha visto afectada de manera directa en todos sus niveles; la previa capacitación y formación docente, la infraestructura y gestión de las instituciones en el uso de diversas plataformas, así como, el material didáctico generado, representó sin duda alguna un factor importante en la adaptación y continuación de las actividades académicas, así como en la comunicación entre docentes y estudiantes.

En ese sentido, la Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) pudo dar pronta continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje, a través de la Plataforma Educativa Aragón (PEA), la cual ha facilitado para el personal administrativo, los docentes y estudiantes la organización de los grupos a través de Classroom tanto para los cursos ordinarios como la presentación de exámenes extraordinarios, aunado a ello, a través de la misma se pueden realizar diversos trámites de manera inmediata para alumnos y egresados.

El uso de esta plataforma ha sido fundamental en la formación de los futuros ingenieros mecánicos; sin embargo, no es el único elemento para considerar en la misma, ya que, de igual manera se involucran diversos factores en la formación de estos, tales como infraestructura, condiciones de trabajo de alumnos y docentes, por mencionar algunas.

ABSTRACT

Currently, due to the health contingency presented worldwide, education has been directly affected at all levels; The previous training and teacher training, the infrastructure and management of the institutions in the use of various platforms, as well as the didactic material generated, undoubtedly represented an important factor in the adaptation and continuation of academic activities, as well as in communication between teachers and students.

In this sense, the Faculty of Higher Studies Aragón (FES Aragón, for its acronym in Spanish) of the National Autonomous University of Mexico (UNAM for its acronym in Spanish) was able to give prompt continuity to the teaching-learning processes, through the Aragón Educational Platform (PEA for its acronym in Spanish), which has facilitated for administrative staff, teachers and students the organization of groups through Classroom both for ordinary courses and the presentation of extraordinary exams, in addition to this, through its various Immediate procedures for students and graduates.

The use of this platform has been fundamental in the training of future mechanical engineers; however, it is not the only element to consider in it, since various factors are also involved in their training, such as infrastructure, working conditions of students and teachers, to name a few.

¹ Jefe de carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México. mecanica@aragon.unam.mx

² Profesor de Asignatura de la Facultad de Estudios Superiores Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México l3.robertogarcia@aragon.unam.mx

³ Profesora de Asignatura de la Facultad de Estudios Superiores Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México. susanaorocio39@aragon.unam.mx

⁴ Profesora de Asignatura en la Facultad de Estudios Superiores Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México aracelidelacruz3b2@aragon.unam.mx

ANTECEDENTES

La carrera de Ingeniería Mecánica (IMC) de la FES Aragón, surgió como resultado de la evaluación de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, dio la bienvenida a su primera generación en el año 2008; la carrera pertenece al sistema escolarizado de la UNAM, por lo tanto, su Plan de Estudios está estructurado para la impartición de clases de manera presencial, requiriendo de la asistencia del alumno de manera cotidiana.

Sin embargo, se comenzó a hacer uso de plataformas virtuales como complemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El primer programa de este tipo fue denominado H@bitat puma, desarrollado por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM, cuyo objetivo es capacitar a profesores de todas las instituciones a fin de que estos pudiesen incluir diversas tecnologías y materiales como apoyo a la impartición de sus cursos. Ver Figura 1.



Figura 1. Tramitar correo institucional por medio de un banner. Tomado de Facultad de Estudios Superiores [FES Aragón] (2021)

Esta plataforma fue implementada en el año 2009; sin embargo, eran poco los docentes que las integraban a sus clases; se brindaron cursos de semipresenciales permitiendo conocer los beneficios del uso del aula virtual como un recurso tecnológico de los cursos presenciales. El curso se enfocaba en la capacitación para el uso del software Moodle, aplicándolo de manera directa en alguna de las asignaturas impartidas por el académico.

Aunque el uso de habitat puma facilitaba el trabajo y la comunicación entre alumnos y docentes, pocos profesores contaban con la capacitación y el espacio en la misma. En 2013, la UNAM desarrolla el proyecto PC Puma Programa de Conectividad Móvil, a fin de poner al alcance de alumnos y personal académico, equipo de cómputo y conectividad inalámbrica con cobertura total, siguiendo las necesidades dictadas por las tendencias tecnológicas y cuyos objetivos son:

- Reducir de la brecha tecnológica entre el alumnado y académicos.
- Brindar servicio de conectividad inalámbrica y préstamos de equipo de cómputo.

- Otorgar herramientas y contenidos digitales para el desarrollo integral y sustantivo de asignaturas en el plan de estudios.

Este fue implementado como primera instancia en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, pero el 29 de marzo del 2019 se incorpora dicho proyecto en la FES Aragón, constando de tres elementos:

- Conecta, que busca agilizar la comunicación mejorando la conexión dentro del plantel;
- Solicita, donde alumnos y docentes solicitan el préstamo de dispositivos digitales y, por último,
- Proyecta, donde se instalaron pantallas en las aulas de la facultad.

Cuando se contó con la infraestructura adecuada, se creó la PEA, su principal característica es que es de uso exclusivo de la comunidad de la Facultad; cada integrante de la misma cuenta con un correo institucional con terminación @aragon.unam.mx, a través de la cual se facilita la administración de los bienes con los que cuenta el programa, así como, la comunicación entre departamentos, profesores y alumnos. Ver Figura 2.



Figura 2. *Plataforma Educativa FES Aragón*
Tomada de FES Aragón (2021)

Los servicios que ofrece son (Ver Figura 3):

- Acceso a las aulas virtuales: Aulas virtuales que sirven como apoyo para las clases presenciales.
- Correo electrónico institucional: Una cuenta de correo que te da acceso a todos los servicios.
- Consulta de horario de clases: Consulta e imprime tu horario de clases del semestre actual.
- Avisos; Mantiene al tanto de lo que sucede en la FES Aragón.
- Calendario: Consulta las fechas importantes del calendario escolar.
- Elementos compartidos: Consulta los recursos académicos que comparten los

- profesores.
- Mapa de servicios en la FES: Ubica todos los servicios que te ofrece la Facultad.
- Herramientas de la G suite; Puedes utilizar las herramientas de la G suite de Google.

Si eres alumn@ o académic@ de la FES Aragón tramita tu correo @aragon.unam.mx

¿Cómo?...

Sigue los siguientes pasos:

- 1** Ingresa a **plataformaeducativa.aragon.unam.mx**
- 2** Selecciona la opción **CREAR CUENTA**
- 3** Ingresa tu **no. de cuenta o RFC de trabajador** y **fecha de nacimiento o número de trabajador**

¡LISTO! ya tienes tu cuenta @aragon

Con ella podrás utilizar las **Chromebooks** que presta la caseta del **PC PUMA**

Además de contar con **acceso** y **almacenamiento ilimitado** a la Suite de **Google for Education** con la que tendrás beneficios como:

Drive, Classroom, Gmail, Calendar, Docs, Sheets, Slides, Forms

CONECTA • SOLICITA • PROYECTA
Unifica

Figura 3. Tramitar correo institucional por medio de un banner. Tomada de FES Aragón (2021)

Como se ha mencionado con anterioridad, la plataforma ha permitido dar continuidad de manera inmediata a los procesos de enseñanza-aprendizaje; sin embargo el cambio drástico de la modalidad y su pronta implementación hicieron necesario realizar una evaluación a la modalidad adoptada, considerando diversos aspectos de la formación integral de la comunidad estudiantil, derivada del cambio a la modalidad a distancia, a fin de identificar los factores de riesgo, oportunidades de mejora y las estrategias para la atención de estas. Por lo que se plantearon los siguientes objetivos y enfoques para el análisis.

Objetivos Particulares

1. Conocer la importancia de la implementación de la plataforma como medio de contacto para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Conocer la relación entre el nivel socioeconómico y recursos digitales de la comunidad y su desempeño académico.
3. Conocer la relación entre las habilidades para la vida de la comunidad y su desempeño académico.
4. Conocer la percepción de la comunidad respecto al cambio de modalidad presencial a la modalidad a distancia.
5. Evaluar las estrategias y recursos que han sido implementados en la modalidad a distancia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, respecto al desarrollo de conocimientos y habilidades propias de la disciplina.
6. Identificar habilidades particulares desarrolladas a través de la modalidad a distancia.

Áreas de Interés

- Salud. En este campo se encuentran las encuestas dirigidas a estudiar los conocimientos, actitudes y conductas de la población con relación a los temas relevantes de salud.
- Cultura y sociedad. Aunque el estudio de la cultura y la sociedad contempla, desde luego, las actividades comerciales, políticas y de comunicación, formalmente las encuestas sobre este tema se definen como aquéllas que, desde un punto de vista más amplio, no tiene un interés pragmático. Generalmente son estudios académicos.

Dicho estudio se realizó a través de la aplicación de encuestas de seguimiento a la comunidad estudiantil de la carrera de IMC de la FES Aragón; los resultados representan la percepción de los alumnos ante los diversos elementos expuestos de manera general; no representan un diagnóstico personal de cada alumno, ya que para dicho fin se requiere de una evaluación más profunda a través de la aplicación de pruebas específicas; sin embargo, los resultados obtenidos han permitido identificar problemáticas, generar estrategias para su atención y/o la canalización de los alumnos que requieran de atención o apoyo específico a las áreas correspondientes de la FES Aragón.

METODOLOGÍA

El principal objetivo del estudio es conocer el impacto que ha tenido el cambio de modalidad en la comunidad de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica de la FES Aragón, respecto a la impartición de las asignaturas, pasando de su modalidad presencial a la modalidad a distancia, como consecuencia de la contingencia sanitaria a nivel mundial, a fin de generar estrategias que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, por ello, es importante comprender las características de la educación a distancia; de acuerdo a la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) de la UNAM, esta se basa en el estudio independiente, haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación como principal herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo los materiales y recursos didácticos en línea el principal soporte para los alumnos, función que ejerce el docente en los sistemas escolarizados.

Aunado a ello, para la incorporación a dicho sistema se requiere que los aspirantes cuenten, en general, con ciertos recursos y habilidades, tales como:

Infraestructura:

- Equipo de cómputo con acceso permanente
- Acceso a internet
- Navegador capaz de ejecutar archivos Flash y Java
- Lector de PDF
- Impresora
- Bocinas y audífonos
- Cámara web
- Micrófono

Habilidades personales:

- Responsabilidad para el estudio independiente

- Tiempo y capacidad de organización personal para el estudio independiente
- Compromiso y disciplina para el trabajo
- Habilidades de comprensión de lectura
- Manejo intermedio o avanzado de Windows, Word

En cuanto a la retroalimentación, esta se da a través de diversas herramientas, como blogs, foros, chats, wikis y videoconferencias; en este sentido, es evidente que dicho acompañamiento al alumno se proporciona de mejor manera a través de plataformas informáticas bien estructuradas que permitan la adecuada comunicación entre el docente y los estudiantes, así como el fácil acceso a los materiales, actividades y evaluaciones programadas para dar seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, la existencia de una plataforma bien estructurada no asegura la calidad educativa, ya que esta implica que estudiantes y docentes cuenten o desarrollen prácticas, funciones y habilidades propios del sistema a distancia.

Por lo que, la negativa algunos docentes, especialmente aquellos de mayor antigüedad respecto al uso de nuevos métodos de enseñanza que implican su actualización y manejo de diversas tecnologías, ha sido una de las problemáticas detectadas en la transición de modalidades, donde la brecha generacional se vuelve demasiado evidente y, en muchas ocasiones, difícil de romper. Dicho fenómeno se encuentra relacionado a la zona de confort (en este caso hacía los métodos de enseñanza) afectando el desempeño y desarrollo de los profesores y la percepción de los alumnos hacía la formación recibida y las habilidades desarrolladas.

Un artículo de ABC menciona el origen del concepto se remonta a un experimento clásico en psicología que llevaron a cabo a comienzos del siglo XX Robert M. Yerkes y John D. Dodson. En el estudio descubrieron que un estado de comodidad relativa da lugar a un nivel constante de rendimiento. Para mejorar ese rendimiento señalaron, además, que era necesario generar un cierto grado de ansiedad o de estrés. A ese espacio lo denominaron «ansiedad óptima» y lo ubicaron justamente fuera de las fronteras de la zona de confort (Zona de confort, 2019).

La zona de confort no es algo nuevo, ya que está se presenta de manera continua como miedo e incertidumbre a lo nuevo o desconocido, siendo la principal justificación que los métodos tradicionales son más efectivos, al ser estos conocidos y dominados por el docente y los estudiantes. Dicho fenómeno se ve reflejado en los profesores si se considera que la implementación de aulas virtuales no es algo reciente, ya que con anterioridad se ha contado con plataformas como Moodle o H@bitad; sin embargo, la implementación de estas en los cursos ha sido limitada y usada de manera frecuente por docentes más jóvenes. En el caso de los estudiantes, aunque estos tienen contacto frecuente con diversas tecnologías y redes sociales, su uso no está enfocado al ámbito académico.

Esta situación quedó expuesta de manera evidente como resultado de la crisis sanitaria ocasionada por el SARS COV 2, ya que, aunque la Facultad contaba con la PEA, a través de la cual se generaron de manera inmediata las aulas virtuales y se asignó un correo institucional a todos los miembros de la comunidad faltantes, siendo estos factores

sumamente importantes para la implementación de las clases en línea, en algunos casos los procesos de enseñanza-aprendizaje se vieron interrumpidos debido a la falta de capacitación o recursos por parte de docentes y alumnos.

En mayo del 2020, se aplicó una encuesta a la comunidad estudiantil de la carrera de IMC, cuyo objetivo fue determinar las condiciones bajo las cuales se estaba desarrollando el trabajo y la comunicación entre docentes y alumnos; en dicho momento, un 47% de la población estudiantil no conocía de manera concreta las características de la PEA; al menos un 34% de los alumnos refería no haber contactado a alguno de sus docentes; de igual manera se identificó que los medios frecuentemente utilizados para el contacto con estos no solo fue a través de la PEA, sino que también por correo electrónico, WhatsApp, Facebook y el aula virtual de H@bitad puma. Utilizando como principales estrategias para la impartición de sus asignaturas: presentaciones en PowerPoint, Classroom y diversas tareas (resúmenes, ejercicios, series).

De igual manera, se identificó de manera significativa, que de acuerdo con la percepción de los alumnos, la retroalimentación por parte de los docentes era escasa o insuficiente, aunado a que el material disponible era ambiguo o confuso; dicha situación concuerda con lo señalado con anterioridad, la falta de capacitación y experiencia por parte de la planta docente, los métodos de aprendizaje utilizados por los alumnos y la falta de material didáctico suficiente para dar atención a todas las asignaturas del Plan de Estudios. Es importante señalar, que dentro de la encuesta también se identificaron otros factores como la falta de equipo de cómputo propio, la calidad y velocidad del internet, problemas de salud, económicos o familiares, que de igual afectan la formación de los ingenieros.

Los estudiantes realizaron algunas recomendaciones, como la generación de videos explicativos, siendo de igual manera una de sus mayores preocupaciones la parte práctica de las asignaturas que así lo indican en el Plan de Estudios. Por ello, la adaptación a dicho entorno se convirtió en una necesidad, que debía ser atendida a través de la implementación de estrategias tanto para docentes y alumnos.

Estrategias para docentes

Para la implementación de las estrategias se consideraron diversos aspectos relacionados a las características de la planta docente de la carrera de IMC, tales como:

- El 86% posee una formación académica relacionada con las ciencias fisicomatemáticas.
- El 37.8% cuenta con un posgrado en algunas de las especialidades de la Ingeniería Mecánica y las Ciencias Sociales, lo que refuerza las habilidades transversales.
- El 76% tiene más de 11 años de experiencia docente.
- Un 86% cuenta con capacitación docente.
- El 54% posee algún tipo de experiencia en diseño ingenieril.

Es evidente que los docentes cuentan con una amplia formación, por lo que se determinó programar cursos específicos por parte de la Facultad, con el objetivo de permitirles utilizar de mejor manera las tecnologías disponibles a su alcance y las habilidades que poseen a fin de facilitar los

recursos informáticos y tecnológicos a su alcance, así como la transición de material y evaluaciones a los entornos virtuales.

La capacitación de los profesores ha sido constante en estos rubros, por lo que cada periodo intersemestral se ofertan cursos dirigidos a la planta docente. Figura 4.

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN CENTRO DE CÓMPUTO									
Programación para el Taller Aulas Virtuales con Classroom									
Dirigido a Docentes de Licenciatura y Posgrado de FES Aragón									
Impartido por Área Académica									
Periodo 17 al 27 de marzo de 2020									
Horario Matutino y Vespertino									
Cada curso tiene cupo para 30 docentes									
Instructora	Semana 17 al 20 de marzo				Semana 23 al 27 de marzo				
	17	18	19	20	23	24	25	26	27
M. en Pdg. Lucía Eugenia Sotelo Martínez	9:00-11:00 Aula 7	*	15:00-17:00 Aula 5	*	9:00-11:00 Aula 8	*	9:00-11:00 Aula 6	*	9:00-11:00 Aula 9
Mtra. e Ing. Guadalupe Gómez Rodríguez	*	15:00-17:00 Aula 5	*	9:00-11:00 Aula 9	*	9:00 - 11:00 Aula 7	*	9:00-11:00 Aula 7	*
Ing. Mariana Verduzco Rodríguez	*	*	*	15:00-17:00 Aula 7	*	*	*	*	*
Mtra. e Ing. Perla Leal Fuentes	*	9:00-11:00 Aula 6	9:00-11:00 Aula 7	*	*	*	15:00-17:00 Aula 5	15:00-17:00 Aula 5	15:00-17:00 Aula 7
M. en C. Virginia Mendoza Figueroa	*	*	*	13:00-15:00 Aula 7	14:30-16:30 Aula 8	*	14:30-16:30 Aula 8	*	13:00-15:00 Aula 7

Figura 4. Programación para el taller Aulas Virtuales con Classroom

De igual manera se trabajó en la generación de los denominados Objetos de Aprendizaje (OA), estos son videos que contienen una estructura y diseño homologado para todas las licenciaturas de la facultad. Ver Figura 5.

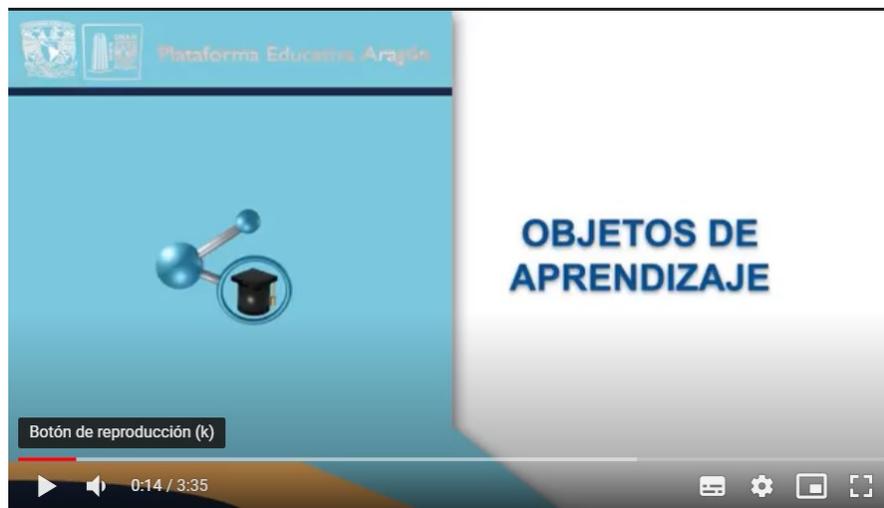


Figura 5. Tutorial para la creación de OA
Tomada de: Curso de creación de OA para Ingenierías 2020

En cuanto a los laboratorios, anteriormente se había trabajado en la realización de prácticas a distancia entre la FES Aragón y la Facultad de Ingeniería, dando buenos resultados en cuando a la comprensión de los fenómenos y procesos; de igual manera ante esta situación se buscaron alternativas para el desarrollo de las prácticas, a través de simuladores o bien, como en el caso anteriormente mencionado, donde el personal en laboratorio desarrolla la práctica, explica y entrega datos a los estudiantes.

Estrategias para alumnos

En el caso de los alumnos, la jefatura de carrera programó, a partir de los resultados de la encuesta, cursos denominados como remediales, cuyo objetivo era dar continuidad a las asignaturas que presentaron problemáticas para su adecuado desarrollo tanto por los docentes como por los alumnos, también se canalizó a aquellos alumnos que mencionaron presentar algún problema familiar, económico o de salud con las áreas correspondiente y encargadas dentro de la Facultad.

RESULTADOS

Con base en los datos estadísticos observados, el uso de las aulas virtuales pasó del 5% de profesores que complementaban sus clases presenciales con el uso de diversos elementos tecnológicos al 97%. Se han generado más de 50 OA para la carrera de IMC; sin embargo, debido a la homologación de algunas de las asignaturas de las Ingenierías de la FES Aragón: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica Electrónica, Ingeniería en Computación e Ingeniería Industrial; especialmente las de las ciencias básicas, dichos OA pueden ser utilizados y compartidos de manera transversal.

Es importante mencionar que, posteriormente, en enero del 2021 se aplicó nuevamente la encuesta sobre la percepción respecto a las clases a distancia de la comunidad estudiantil; a través de esta se identificó que los alumnos se han adaptado de mejor manera al aprendizaje a distancia, en donde, en la mayoría de los casos, los alumnos refieren contar con espacios adecuados para tomar sus clases; aunado a ello, han identificado algunas estrategias y ventajas de este tipo de aprendizaje, tales como el fácil acceso a la información, ya sea a través de los navegadores digitales o la bibliografía disponible en casa, autonomía en su aprendizaje, gestión e inversión del tiempo; e inclusive, la seguridad de permanecer en casa o pasar mayor tiempo con su familia.

Sin embargo, hay problemáticas persistentes que afectan el aprendizaje y que muchas de las veces dependen de los recursos disponibles, ya sea, por parte del docente o el estudiante, tales como distracciones por ruido, problemas de conectividad, el uso de los equipos de cómputo por más de un miembro de la familia y problemas físicos relacionados a la constante exposición a los dispositivos, como dolor de espalda, dolor de cabeza o sequedad ocular.

CONCLUSIONES

La mayoría de las licenciaturas ofertadas a nivel nacional pertenecen al sistema escolarizado o presencial; sin embargo, es importante contemplar la integración en las estrategias didácticas de estas el uso de diversos materiales y recursos informáticos, así como, ofrecer a la planta docente la capacitación necesaria para su implementación en el aula, de tal manera que se permita la generación continua de material para todas y cada una de las asignaturas de los Planes de Estudio, permitiendo a los alumnos familiarizarse de mejor manera con estos entornos, además de resaltar las ventajas y características propias de los modelos a distancia.

Sin duda alguna, esta situación representa una gran área de oportunidad tanto a nivel educativo como social; a nivel educativo porque a raíz de esta fue necesario salir de la zona de confort y adoptar nuevas estrategias para la impartición de las clases a distancia, dando como resultado el desarrollo de material que tiene un alcance casi ilimitado debido al alcance de las redes sociales y habilidades en docentes y estudiantes, que permitirán dar atención a las necesidades emergentes derivadas de la situación actual; y social, ya que derivado de la pandemia, las diferencias socioeconómicas han sido muy marcadas, generando empatía entre la comunidad estudiantil y docente, así como elementos para su reflexión y análisis sobre la importancia de la formación integral y el sentido humano que caracteriza a la institución.

Por ello, resulta pertinente mencionar que estas son algunas de las necesidades emergentes a atender en un futuro no muy lejano, donde los ingenieros no solo deberán dar atención desde su formación en la disciplina, sino con un enfoque humanista y responsable. Siendo responsabilidad de la carrera de IMC dar continuidad a la formación de estos y proporcionar las herramientas necesarias para lograr dicho objetivo.

BIBLIOGRAFÍA

Dirección General de Administración Escolar (2009). *Modalidad a Distancia - UNAM*. <https://www.escolar.unam.mx/Febrero2011/adistancia.html>

Dirección General de Comunicación Social (2015). *H@bitat puma, tecnología en la enseñanza Universitaria*. Boletín UNAM-DGCS-564. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_564.html

Facultad de Estudios Superiores Aragón (2017). *Página de inicio de la FES Aragón*. <https://www.aragon.unam.mx/fes-aragon/#!/inicio>

Facultad de Estudios Superiores Aragón (2019). *Boletín Centro de Cómputo*. http://www.aragon.unam.mx/fes-aragon/public_html/documents/menu-rapido/boletines/2019/boletin-noviembre-diciembre-2019.pdf

Facultad de Estudios Superiores Aragón (2021). *Plataforma Educativa Aragón. Aulas virtuales para la comunidad Aragonés*. <https://plataformaeducativa.aragon.unam.mx/>

UNAM Global (2019). *PC PUMA, proyecto integral de innovación tecnológica en la innovación tecnológica en la FES Aragón*. <https://unamglobal.unam.mx/pc-puma-proyecto-integral-de-innovacion-tecnologica-en-la-fes-aragon/>

Zona de Confort (s.f.). *Diario ABC*. https://www.abc.es/bienestar/psicologia-sexo/abci-zona-confort-201909241614_noticia.html