

Educación a distancia, tecnología y la formación en arquitectura pospandemia¹

Distance Education, Technology and Post-Pandemic Architectural Training

Ronan Bolaños Linares
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
ronanb@unam.mx

Natalia Boo Fontenla
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
nboo@fa.unam.mx

DOSSIER

Resumen

En el presente texto se hace una revisión sobre aspectos curriculares, docentes y tecnológicos de la formación del arquitecto en el momento actual; se aborda el confinamiento, las condiciones que han llevado a que los docentes —en general— se involucren finalmente con estrategias utilizadas en la educación a distancia; se brindan reflexiones sobre la incorporación inminente y definitiva de la educación a distancia en la forma de educar al estudiante de arquitectura a futuro; se señalan lineamientos, procesos, actores implicados, así como sus características al abordar el desarrollo de recursos y actividades en dicha modalidad; y se anticipan algunos escenarios tecnológicos y pautas para considerar en los años venideros en las instituciones de educación en arquitectura.

Palabras clave: educación a distancia, tecnología, formación en arquitectura, pospandemia

Abstract

This text reviews the curricular, pedagogical and technological aspects of architectural training nowadays. It addresses the lockdown, the condition that led teachers —in general—to finally commit to the strategies used in distance education. It reflects on the imminent and definitive incorporation of distance education into the way of educating architecture students and indicates guidelines, processes and actors involved, as well as their characteristics, when approaching the development of resources and activities in this modality. It also anticipates some technological scenarios and guidelines to be considered in the coming years in architectural education institutions.

Fecha de recepción: 03 de mayo de 2021
Fecha de aceptación: 14 de junio de 2021

<https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2021.23.80048>

¹ Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT IT400621 Laboratorio de arquitectura, diseño y tecnología experimental.

Keywords: *distance education, technology, architectural training, post-pandemic*

Introducción

Si bien, hasta cierto punto, ya estábamos habituados a una que otra interrupción de actividades educativas por paro de labores, jornada de reflexión o protesta, alguna excepcionalidad climática o telúrica, una circunstancia social que requiriera de nuestra atención o bien alguna actividad académica que llevara a reponer clases en otro momento, el periodo de confinamiento que actualmente se vive —con diferente rigor en el mundo entero, para reducir la transmisión del coronavirus SARS-COV 2, fuente de contagio de la enfermedad conocida como Covid-19— ha sacudido a todos los niveles escolares, de modo que la educación ha tenido que trasladarse fuera de las instalaciones educativas. La enseñanza de la arquitectura no ha sido la excepción y también ha tenido que acoger los cambios y adaptaciones necesarias. La mutación educativa llevada a cabo encontró, como única vía de continuidad concebible, una modalidad que hoy en día es casi impensable en otro formato que no sea en línea. Hemos tenido que cambiar átomos por bits, como suele propugnar Nicholas Negroponte,² y de esa forma observamos que se ha sustituido el intercambio de lo tangible por lo visual e intangible, a fin de procurar un necesario distanciamiento físico.

Vivimos un momento de necesaria reflexión sobre el proceder educativo en la arquitectura, en el cual hay que reconsiderar sus dinámicas, sus estrategias y sus alcances; es necesario detenerse y revisar cómo es que se forma un arquitecto, cuánto y qué proporción de su formación es vigente y por tanto irreductible, cuál es la base de la actuación contemporánea en la arquitectura y qué se requiere actualizar o reformular, bajo que estándares se homologa en un contexto global, qué tanto se distiende la extensión de su ámbito geográfico, de qué manera se pueden adaptar las estrategias formativas a diferentes modalidades y qué tan seguido se tienen que revisar de nuevo estas condiciones.

Desde nuestro contexto particular, podemos observar que hemos acariciado la idea de promover el desarrollo de un programa de licenciatura en arquitectura a distancia desde hace cuando menos una década, con asignaturas en línea y con la posibilidad de recibir talleres y laboratorios itinerantes. Pese a contar localmente con las capacidades técnicas de impartir asignaturas a distancia desde el 2011—las cuales, por cierto, son las mismas que han llegado medianamente inalteradas hasta hoy: videoconferencia, sistema de gestión educativo o aulas virtuales, correo electrónico y sistemas de mensajería telefónica y de redes sociales—, no se ha podido materializar un programa en línea oficial dentro del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de nuestra institución, el cual, en 2011, contaba con 15 licenciaturas, seis especializaciones, nueve

2 Nicholas Negroponte, *Being digital* (Gran Bretaña: Hodder & Stoughton, 1995). Disponible en: <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/12/Nicholas-Negroponte-Being-Digital-Vintage-1996.pdf>



Página web de la Coordinación de Educación a Distancia de la Facultad de Arquitectura de la UNAM (FA-UNAM), establecida en 2011. Imagen: Ronan Bolaños Linares (RBL), 2013.

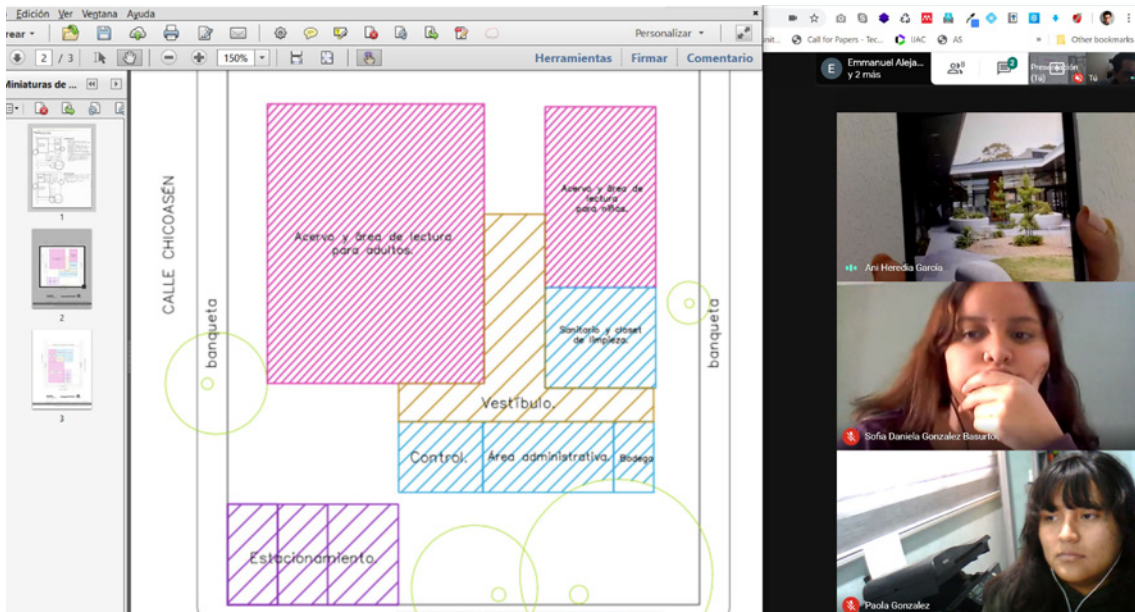
maestrías y el bachillerato a distancia³ y, al día de hoy, sus programas académicos de licenciatura a distancia se han incrementado a 22,⁴ en tanto que aún no se ha producido la coyuntura necesaria con la cual se puedan alinear necesidades, voluntades y capacidades en nuestra facultad. Por otro lado, el número de académicos que habían aprendido y ensayado con el uso de sistemas de gestión educativa en línea de nuestra entidad había sido limitado, mientras que el interés por la modalidad a distancia se había contenido dentro de las diversas esferas académicas, y su efecto, por ende, había sido reducido. El desarrollo de la modalidad a distancia, a pesar de ser percibido como promesa de un futuro dúctil, ha evolucionado lentamente, ya que el sentir general de nuestra comunidad en la segunda década del siglo XXI convoca a mantener latente el potencial de esta modalidad educativa; es decir, era común que el profesorado desestimara su potencial.

Si consideramos que la educación a distancia está intrínsecamente relacionada con la tecnología, y en un honesto ejercicio de autocrítica era común en la década iniciada en 2010 encontrar opiniones que hacían referencia a una falta de entrenamiento o habilidades desarrolladas en tecnologías. Entre la comunidad docente, encontramos correspondencia con la limitada renovación de profesores que se había hecho en años anteriores, de modo que la inmensa mayoría de estos docentes habían sido entrenados con especial cuidado en el desarrollo de habilidades gráficas manuales, anteriores a la década de los ochenta, cuando aún no se había democratizado la tecnología digital propia de la práctica profesional de la arquitectura y, por tanto, no se había asimilado en los estudios universitarios.

3 CUAED, Oferta Abierta y a Distancia UNAM, https://web.archive.org/web/20111114155202/http://oferta.cuaed.unam.mx/oferta_02.php [consulta: 29 de abril de 2021].

4 CUAIEED, Oferta Educativa, <https://cuaieed.unam.mx/oferta.php#form1> [consulta: 29 de abril de 2021].

A partir del cambio obligatorio —desde marzo de 2020— a una modalidad no presencial, se dio la necesidad y, por tanto, el interés generalizado por comenzar a incorporar estrategias de aprendizaje en línea por parte de toda nuestra comunidad educativa.



Las adaptaciones, que hasta ahora muchos han tenido que emprender en favor de continuar sus cursos, incluyen resultados variados, desde alumnos más contentos por tomar alguna asignatura en línea —como lo han expresado algunos de ellos que cursan la optativa Diseño Paramétrico y Arquitectura Generativa—, quienes no extrañan problemas con el cañón, complicaciones de visibilidad o de acústica en el salón; otros que se ahorran entre cuatro y seis horas diarias de trayectos y que han encontrado el tiempo para hacer otras actividades en paralelo; hasta docentes que han tenido una oportunidad para renovar sus estrategias y contenidos, y que ahora comulgan plenamente con las ventajas de la modalidad; o bien, en el otro extremo, profesores y alumnos que han optado por abandonar los estudios en diferentes niveles educativos, ya sea por problemas de conectividad o falta de equipos de cómputo adecuados, por la necesidad de reforzar la economía familiar, porque compatibilizan ideológicamente con los métodos emergentes con los que han de impartir o recibir las clases, o porque han sufrido problemas de salud. Hay grupos de alumnos que han manifestado verse rebasados por la cantidad de tareas que deben desarrollar en este periodo, al punto de encontrar consenso negativo en algunas actividades, por el desgaste o la saturación, lo cual ha llevado a que se tengan que tomar medidas institucionales de mitigación en favor de continuar fortaleciendo el proceso educativo ante las medidas emergentes, con acompañamiento psicológico, tutorías y actividades por pares.

Sesión de asesoría con alumnos de primer año.
Imagen: RBL, 2020.

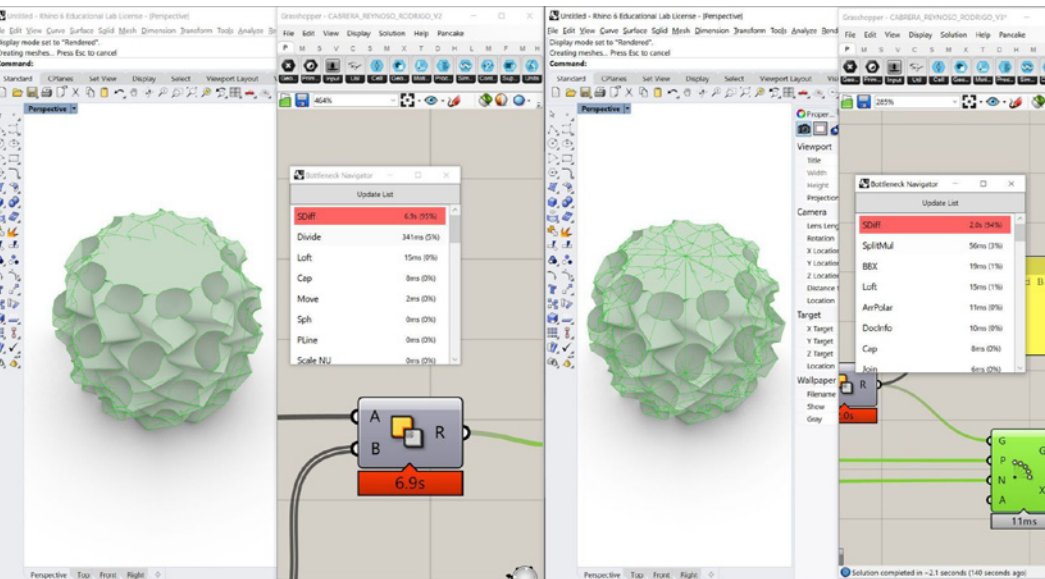
Las prácticas comunes en esta etapa de resguardo entre nuestra comunidad incluyen gestión educativa a través de las Aulas Virtuales de la Facultad de Arquitectura basadas en Moodle, Google Classroom desde las cuentas institucionales vía G-Suite, servicios de videoconferencia por Zoom, Meet, Webex, Gotowebinar o Skype, servicios de mensajería de Whatsapp, Facebook Messenger, o bien mediante correo electrónico. Sin embargo, es importante considerar que las adecuaciones no solo deben ser en la forma de impartir clase sino también en los contenidos, y no solo en cómo se enseñan estos contenidos sino que hay que atender qué contenidos se enseñan, en tanto que lo que se enseña, ha de ser útil ahora también para que los egresados que recién salen al campo profesional puedan trabajar a distancia y ofrecer servicios en línea útiles a las disciplinas del entorno habitable, y de esa manera puedan contribuir y ser retribuidos económicamente.

En su mayoría, las adaptaciones que se hicieron para concluir el semestre de primavera de 2020, y llevar a cabo el de otoño del mismo año en cada asignatura o curso en nuestra facultad, pueden calificarse de experimentales, es decir como entregas de esfuerzo y dedicación por parte del personal docente, con una profunda intención de dar continuidad a las labores, para mantener la calidad y procurar una educación adecuada, con la compilación de material, el desarrollo y adaptación de contenidos preexistentes, la búsqueda de aprendizaje y capacitación técnica de estrategias y recursos adecuados, además de sumar actividades que deben desarrollar en paralelo a las que no estaban acostumbrados anteriormente, como compatibilizar con la educación de sus propios hijos desde casa.

En este contexto intrapandémico es a partir del cual buscamos explorar el desglose de los antecedentes, los actores involucrados, los recursos, los modelos y las áreas de oportunidad en la educación de la arquitectura, desde una perspectiva que considera adecuado continuar



Interfaz Gráfica de las Aulas Virtuales de la FA-UNAM. Imagen: RBL, 2018.



Sesión en curso Diseño Paramétrico y Generativo para la optimización computacional. Imagen: RBL, 2020.

con actividades en modalidad a distancia, así como la reducción del reza-go tecnológico. Se tiene en la mira incorporar las ventajas de lo que se ha ensayado el último año con aquellas de nuestra antigua normalidad para que, en una etapa pospandémica, se puedan entonces ofrecer las mejores condiciones educativas en la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

Antecedentes

A mediados del siglo xx se había consolidado la imagen del arquitecto capaz de llevar a cabo por sí mismo todos los trabajos propios de la profesión, dejar de lado encargos conforme a una selección escrupulosa y, en caso de ser necesario, quedarse sin ningún encargo, al punto de incluso echar abajo un edificio si no respeta sus principios, tal como nos hace ver Ayn Rand en su libro *El Manantial*.⁵

Actualmente es necesario liberarse de la idea de que un arquitecto egresado a partir de cualquier plan de estudios deba ser capaz de llevar a cabo el conjunto de todas las actividades que todos los arquitectos hacen hoy en día, pues la profesión ha ampliado extensivamente su ámbito de actuación. Hoy, existen más arquitectos que se han especializado en diferentes disciplinas o tareas, por lo que no es posible que un mismo profesionista sea especialista en todo. La formación del arquitecto debe centrarse en atender los aspectos esenciales que la profesión requiere con la máxima calidad posible, y permitir complementar su formación a través de especializaciones, maestrías, doctorados, cursos, diplomados y talleres. La formación de un arquitecto debe ser permanente a lo largo de la carrera profesional.⁶

La edición 2017 de la *Carta UNESCO/UIA de la formación en arquitectura* —un documento programado para revisarse cada seis años— sienta las bases de lo que debe considerarse en la formación de un arquitecto, concibe la práctica profesional que tradicionalmente lleva a cabo un arquitecto como:

[...] la prestación de servicios profesionales relacionados con el urbanismo, el diseño, construcción, ampliación, conservación, restauración o reforma de un edificio o conjunto de edificios. Estos servicios profesionales incluyen, pero no se limitan a, planificación y ordenamiento territorial, diseño urbano, provisión de estudios preliminares, diseños, modelos, planos, especificaciones y documentación técnica, coordinación de documentación técnica preparada por otros (ingenieros consultores, planificadores urbanos, arquitectos paisajistas y otros consultores especializados) según corresponda y sin limitación económica de la construcción, administración de contratos, supervisión de la construcción y gestión de proyectos.⁷

5 Ayn Rand, *El Manantial* (España: Editorial Planeta: 1975), disponible en: <http://ciudadanoaustral.org/biblioteca/05.-Ayn-Rand-El-manantial-Tomo-I.pdf>

6 UIA, *CHARTER UNESCO / UIA for architectural education* (edición revisada 2017), disponible en: <https://www.uia-architectes.org/webApi/uploads/ressourcefile/178/charte-r2017en.pdf>

7 UIA, *CHARTER UNESCO / UIA for architectural education*, <https://www.uia-architectes.org/webApi/uploads/ressourcefile/178/charte2017en.pdf>

Si consideramos que estas actividades no se escapan de la actuación tradicional y de la contemporánea del arquitecto, es necesario reflexionar sobre las estrategias educativas que puedan evolucionar a partir de nuevos esquemas de implementación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos fundamentales en la formación del arquitecto

La *Carta de la UNESCO/UIA* también incluye los objetivos fundamentales reconocidos y adoptados por el Acuerdo de Canberra, del cual México forma parte,⁸ que a su vez son incluidos en la *Tabla de criterios básicos de calidad académica* por la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable (ANPADEH).⁹

Los 16 objetivos fundamentales observan una serie de condiciones que pueden agruparse conforme a las actividades que engloban su nivel de especialización y, a su vez, es posible dar cuenta de medios y estrategias para considerar su impartición a distancia:

a) Adquisición de conocimientos (conocimiento).¹⁰ Algunos objetivos instan a reunir conocimientos adecuados de la historia, las teorías de la arquitectura, las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas (3.2, incisos originales de la *Carta UNESCO/UIA*); de las bellas artes como influencia en la calidad del diseño arquitectónico (3.3); adecuados sobre los problemas físicos y de las tecnologías y de la función de los edificios para dotarlos de condiciones internas de confort y protección frente al clima (3.9); adecuado de las industrias, organizaciones, regulaciones y procedimientos involucrados en la extrapolación de conceptos de diseño a los edificios además de integrar documentación gráfica en la planeación general (3.11); adecuados de financiación de proyectos, gestión de proyectos, control de costos y métodos de ejecución de proyectos (3.15).

La gradación de aprendizajes, que este primer compendio presenta, va desde lo teórico y artístico, hasta lo técnico y de gestión, y busca dotar al estudiante de un bagaje suficiente para emprender proyectos a partir del estado del arte. Las estrategias didácticas se pueden

8 Los miembros actuales del acuerdo de Canberra incluyen a: Commonwealth Association of Architects (CAA), Canadian Architectural Certification Board (CACB/CCCA), National Board of Architectural Accreditation of China (NBAA), The Hong Kong Institute of Architects (HKIA), Institute of Engineering Education Taiwan (ISET), Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE), Korea Architectural Accrediting Board (KAAB), Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable (ANPADEH), South African Council for Architectural Profession (SACAP), National Architectural Accrediting Board (NAAB). Ver en: Canberra Accord on Architectural Education, "About", <http://canberraaccord.org/about/> [consulta: 29 de abril de 2021].

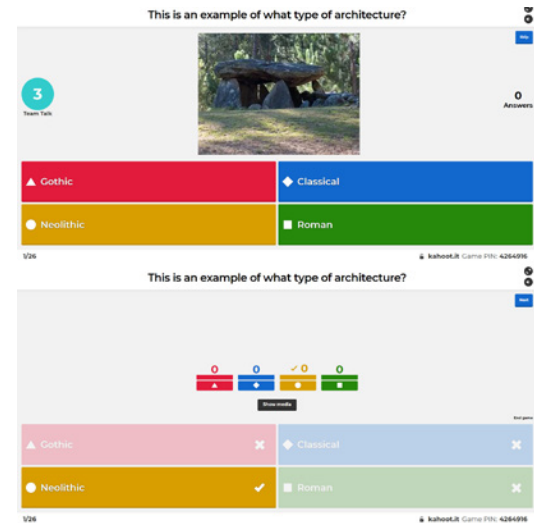
9 ANPADEH, *Tabla de Criterios Básicos de Calidad Académica: Relación con Criterios Carta UNESCO / UIA y Competencias Genéricas Área: Teórico Humanística* (2018).

10 De acuerdo con la taxonomía de: B. S. Bloom, *Taxonomy of educational objectives. The classification of Educational Goals* (EU: David McKay Company, Inc., 1956). Disponible en: <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>

sustanciar con material bibliográfico y mesográfico en línea, ya sea que se prepare ex profeso por la entidad, como se ha hecho con las unidades de apoyo para el aprendizaje (UAPA),¹¹ o bien a partir de otras fuentes con documentos, videos, presentaciones y otros elementos digitales; es posible evaluar y aprender a partir de cuestionarios, *quizzes* o exámenes; participar en dinámicas interactivas desde ejercicios realistas hasta concursos en línea, como Kahoot; procurar la exposición de temas por parte del alumnado, visitas virtuales, así como hacer uso de simuladores que contribuyan al aprendizaje; otras dinámicas pueden incluir la reescenificación de un momento histórico por videoconferencia o el desarrollo de infografías que condensan el conocimiento.

b) Desarrollo de criterios, aproximaciones críticas y reflexión (comprensión). Comprensión de la relación entre las personas y los edificios, y entre los edificios y su entorno, y de la necesidad de relacionar los edificios y los espacios entre ellos con las necesidades humanas y la escala (3.5); comprensión de la profesión de arquitectura y el papel del arquitecto en la sociedad, en particular en la preparación de resúmenes que tienen en cuenta los factores sociales (3.6); consciencia de responsabilidades hacia los valores humanos, sociales, culturales, urbanos, arquitectónicos y ambientales, así como del patrimonio arquitectónico (3.12)

Estos objetivos trascienden los procesos cognitivos hacia procesos reflexivos y convocan a entender dónde se está situado, cuáles son las vinculaciones contextuales, las necesidades y prioridades comunitarias que enmarcan la actuación, para luego iniciar una aproximación al proyecto. Más allá de reconocer un bagaje genérico suficiente, se busca aquí propiciar el acercamiento personal con elementos cualitativos y cuantitativos sensibles al caso del que se trate, con posicionamientos críticos y reflexiones que contribuyan al desarrollo de la arquitectura por emprender. Tales condiciones pueden explorarse en modalidad a distancia con otras estrategias adicionales a las propuestas en el primer bloque, sea a partir del desarrollo de foros de discusión sincrónicos y asincrónicos por medio de aulas virtuales, o bien por medios habilitados para entablar discusiones como *disqus.com* o *Discord*, grupos de mensajería en redes sociales o *apps* como *Telegram* o *Whatsapp*; síntesis de posturas críticas evidenciables en ensayos colaborativos o individuales por servicios de procesamiento de texto en línea como *Google Docs* o directamente como parte de actividades en aulas virtuales; creación de cápsulas que compilen diferentes puntos de vista en video o presentaciones con audio; valoraciones que ejerzan análisis y ponderaciones sobre elementos a través de diferentes medios, entre ellos los mapas mentales que pueden elaborarse a través de servicios como *Coggle* o *Miro*.



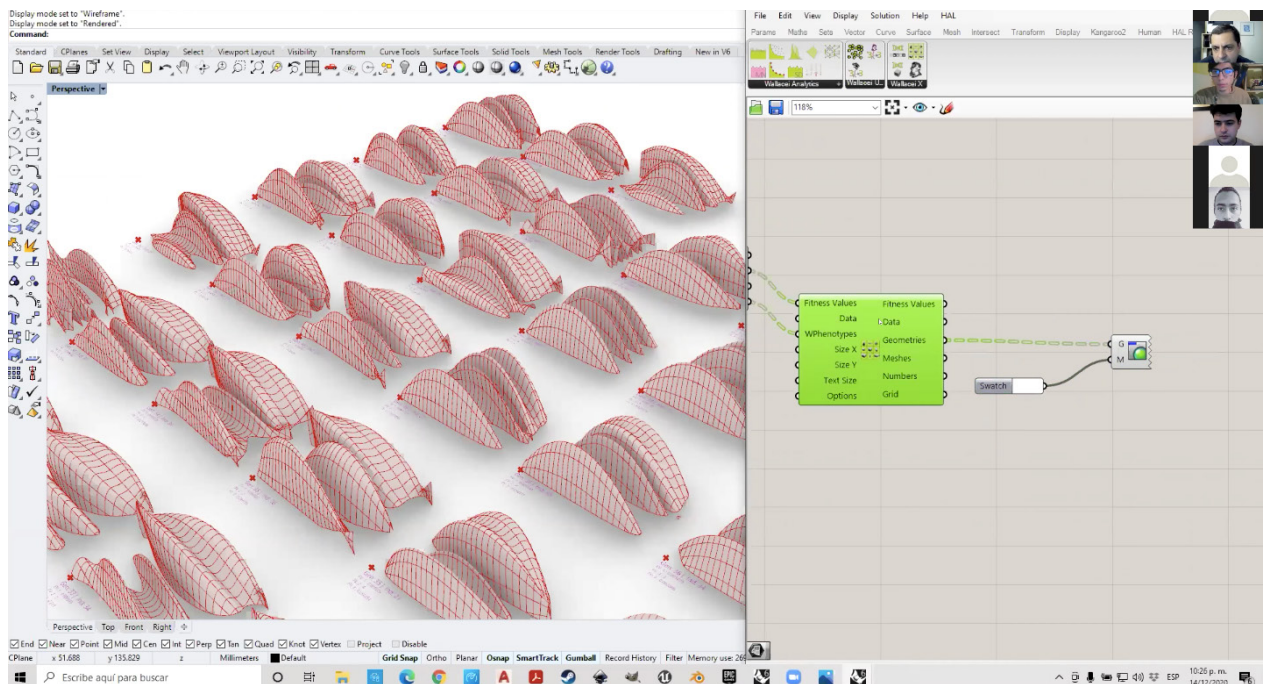
Concurso por equipos sobre estilos arquitectónicos Kahoot, 2021.

11 CUAIEED, Unidades de Apoyo para el Aprendizaje, <https://uapa.cuaieed.unam.mx/> [consulta: 29 de abril de 2021].

c) Incorporación de metodologías y técnicas (aplicación, análisis y síntesis). Comprensión de los métodos de investigación y elaboración de la síntesis para un proyecto de diseño (3.7); formación en técnicas de investigación como parte inherente al aprendizaje de la arquitectura, tanto para estudiantes como para profesores (3.16); conocimiento adecuado de los medios para lograr un diseño ecológicamente responsable, la conservación del medio ambiente y su rehabilitación (3.13); comprensión del diseño estructural, problemas de construcción e ingeniería asociados con el diseño de edificios (3.8).

En este tercer bloque de acercamiento, el pensamiento crítico puede incorporarse en medios de documentación estructurados en línea a partir de elaboración de bases de datos; organización de tablas; creación de formularios que encaucen la aplicación de metodologías y técnicas en línea, que pueden ser conducidas a través de tutoriales en video, guías o plantillas que permitan emprender análisis significativos y adecuados. También es posible incorporar herramientas específicas para diferentes tipos de análisis, como algoritmos evolutivos, estrategias de análisis de elementos finitos (FEA) con Karamba o Robot; herramientas de simulación eólica, térmica, lumínica y de radiación solar como Ladybug y Honeybee.

Algoritmos evolutivos con Wallacei dentro de Grasshopper Rhino. Imagen: RBL, 2020.



d) Ensayo en procesos creativos y desarrollo de habilidades de diseño (evaluación y creación). Capacidad para crear diseños arquitectónicos que satisfagan requisitos tanto estéticos como técnicos (3.1); conocimiento adecuado del diseño urbano, la planificación y las habilidades involucradas en el proceso de planificación (3.4); habilidades de diseño

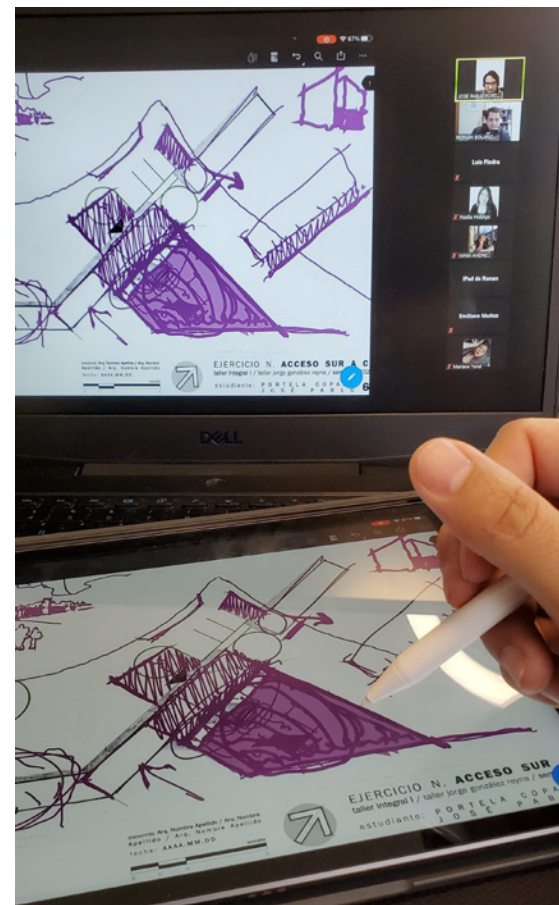
necesarias para cumplir con los requisitos de los usuarios del edificio dentro de las limitaciones impuestas por los factores de costo y normatividad (3.10); desarrollo de una competencia creativa en técnicas de construcción, basada en una comprensión integral de las disciplinas y métodos de construcción relacionados con la arquitectura (3.14)

En este último conjunto, que requiere cierta especialización, se integran conocimientos, reflexiones, técnicas y habilidades vinculadas a la creatividad a partir de diferentes técnicas que si bien pueden ser digitalizadas para comunicarse en línea a partir de cualquier proceso manual, sea lápiz o carboncillo, acuarela o pastel, tinta o gouache, también es posible desarrollar bocetos con tabletas graficadoras, tabletas y lápices capacitivos, cuadernos y bolígrafos capaces de registrar trazos además de los programas dedicados a la representación como Photoshop o Gimp, programas de ilustración vectorial como Corel, Inkscape o Illustrator; programas CAD como Autocad o Rhinoceros; Programas BIM como Archicad, Revit y Visualarq; o bien descubriendo, a través de las interfaces gráficas de programación, otras posibilidades en la creación y análisis de geometrías complejas como Generative Components, Grasshopper y Dynamo.

La dedicación en tiempo

Para el caso de arquitectura, la educación deberá ser de una duración equivalente a cinco años de tiempo completo y de 400 créditos,¹² conforme al esquema de ANPADEH.¹³ En particular el plan de estudios que actualmente cursan los alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UNAM contempla un valor total de créditos de 386, de los cuales 354 están distribuidos en 52 asignaturas obligatorias; 16 créditos, en cuatro asignaturas optativas de elección por Línea de Interés Profesional; y los restantes 16 corresponden a cuatro asignaturas optativas o a la práctica profesional supervisada, dependiendo de la trayectoria final que elijan los alumnos.¹⁴ Por otro lado, la ANPADEH también señala que ningún plan de estudios para formar arquitectos en México deberá estar en operación más de dos veces su tiempo normal de duración.¹⁵

Pese a contar con una cantidad de horas más o menos adecuadas al aprendizaje, los planes de estudios en arquitectura, cuando ya son



Asesoría con tableta y lápiz capacitivo por videoconferencia en Zoom. Imagen: RBL, 2021.

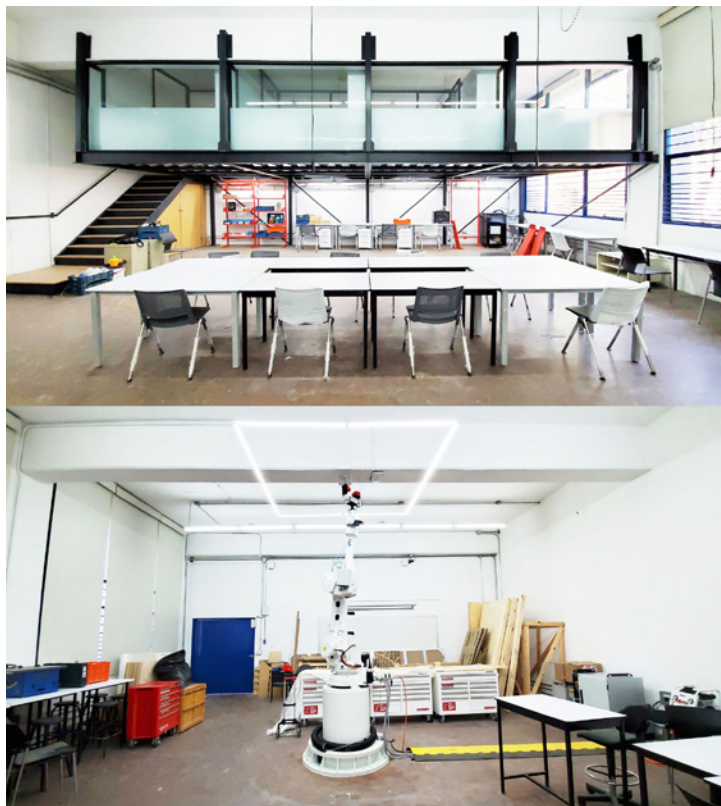
- 12 ANPADEH, *Marco General para los Procesos de Acreditación de los Programas de Arquitectura de la ANPADEH* (2020). http://www.anpadeh.org.mx/interiores/documentos2020/6._Marco_General_para_los_Procesos_de_Acreditacion_de_los_Programas_de_Arquitectura_de_la_anpadeh.pdf p6 21.04
- 13 Los créditos para la ANPADEH se contabilizan de la siguiente manera: una hora de teórica = dos créditos; una hora práctica = un crédito (son horas efectivas de clase, no se consideran las horas de estudio independiente del alumno. ANPADEH, *Curriculum Indicativo para Arquitectura 2020 ANPADEH* (2019), 1. http://www.anpadeh.org.mx/interiores/documentos2019_2/06_Curriculum_indicativo_Arquitectura_2020.xlsx
- 14 FA-UNAM, *Proyecto de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura*, tomo I (México: Facultad de Arquitectura, UNAM), 177.
- 15 ANPADEH, *Manual General para los Procesos de Acreditación de la ANPADEH* (2017), 75. http://www.anpadeh.org.mx/interiores/7.Manual_General_para_los_Procesos_de_Acreditacion_Parametros_anpadeh_2017.pdf

implementados por los docentes, suelen demandar a los alumnos una cantidad adicional de tiempo igual o mayor al número de horas que les requieren las clases. Es importante señalar que la formación integral de un arquitecto debe incluir otros aprendizajes fundamentales para un desempeño profesional adecuado, los cuales pueden incluir aprendizaje de otros idiomas, formación física y deportiva, prácticas en actividades profesionales, viajes de prácticas, participación en exposiciones e instalaciones urbano-arquitectónicas, organización y participación en eventos académicos y profesionales, aprendizajes complementarios en otras disciplinas, cursos y talleres dentro de los espacios de investigación y creación, como en nuestro propio Laboratorio de Arquitectura + Diseño y Tecnología Experimental (LATE), en sintonía con espacios como los laboratorios de fabricación o Fablabs. Por tanto, es necesario concentrar las actividades de aprendizaje en un tiempo acotado y apegado al plan de estudios, de modo que permita emprender las otras actividades señaladas.

Al considerar la libertad de cátedra, y en virtud de las prácticas habituales de la gran mayoría de los docentes de asignaturas de diseño arquitectónico o taller de proyectos, se tienen que procurar esfuerzos que abran un espacio suficiente para que los otros aprendizajes complementarios reportados tengan cabida. Esto es posible llevarse a cabo con la reducción de horas en el currículo, o bien invitar al ajuste de las estrategias educativas y los contenidos por parte de los docentes, sin vulnerar el ejercicio de libertad de cátedra, para que se articulen dentro de las horas estipuladas por el plan de estudios.



Arriba, cartel para el curso Space Syntax, impartido en 2020 en línea por la Mtra. Claudia Ortiz Chao. Imagen: RBL, 2020.

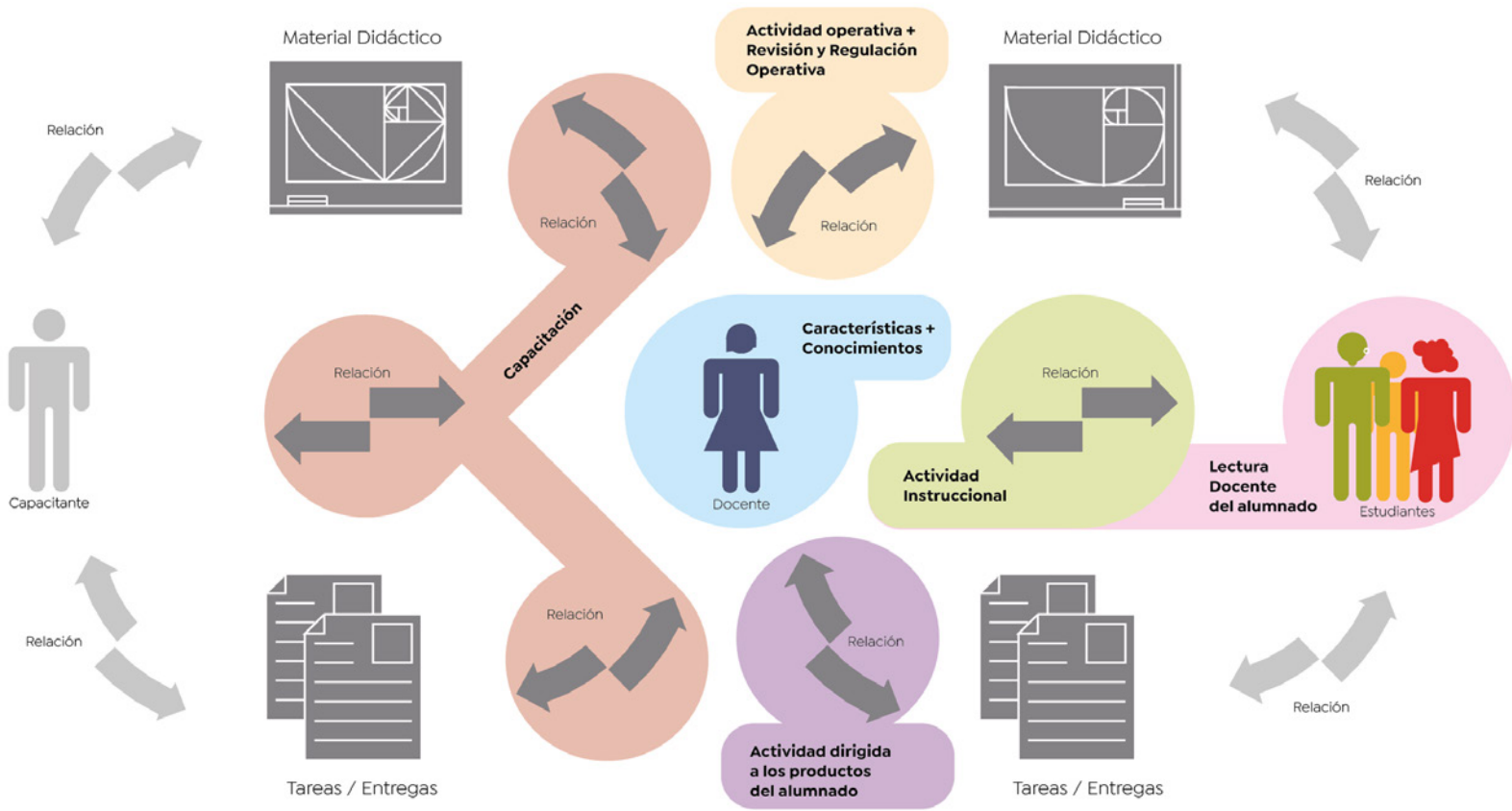


Laboratorio de Arquitectura + Diseño y Tecnología Experimental (LATE). RBL, 2021

Características del docente en educación a distancia

Existen diferentes perspectivas sobre qué características son deseables para un buen docente en educación a distancia, desde la versión vocal de John R. Savery¹⁶ —cuyo acrónimo significa “visible, organizado, compasivo, analítico y líder”—, el cual pone el ejemplo, hasta el modelo de Bondie y Zuscho, que señala que las buenas decisiones son informadas por las intersecciones del conocimiento sobre contenido, el conocimiento pedagógico, la consciencia cultural y la autoconciencia. Por otro lado, en nuestro propio contexto educativo, el modelo del SUAYED hace distinción entre asesor, tutor, mentor y experto o consultor, cada uno con diferentes atribuciones y responsabilidades en el proceso educativo, al tiempo que se señala que atributos son deseables para cada caso.¹⁷ Se hace un ejercicio compilatorio para diagramar las condiciones generales del docente a distancia, al extraer las características que proponen diferentes autores; así, entre los hallazgos, encontramos mayor diversidad que coincidencia en las expectativas para un buen docente. Se exponen las características conforme la relevancia de cada uno de los componentes involucrados, o bien con base en las relaciones que forman, a fin de organizar el caudal de requisitos hallado; se integran, entonces, en una propuesta gráfica conforme a las características propuestas por: “El Asesor en el Sistema Universidad Abierta, UNAM” (1993), de Arturo González Pineda y Gema Jara Arancibia;¹⁸ *La educación a distancia. De la teoría a la práctica* (2001), de Lorenzo García Aretio;¹⁹ *El docente asesor o tutor en Educación Abierta y a Distancia* (2004), de Ofelia Eusse Zuluaga y Beatriz Eugenia Piña Garza;²⁰ “Modelo Educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM” (2014), a cargo de la Comisión Especial del “Modelo Educativo”;²¹ y, finalmente, “What Makes an Excellent Online Teacher” (2020), de Emily Boudreau.²²

- 16 John R. Savery, “BE VOCAL: Characteristics of Successful Online Instructors”, *Journal of Interactive Online Learning*, 4 (2) (2005), https://www.researchgate.net/publication/255529758_BE_VOCAL_Cha
- 17 UNAM, “Modelo Educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM” (2013), 1-3. https://cuaieed.unam.mx/descargas/Modelo_suayed.pdf
- 18 A. González Pineda, y G. Jara Arancibia, “El asesor en el sistema Universidad Abierta, UNAM”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4 (3) (1992): 31–38. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/21029/17668>
- 19 L. García Aretio, *La educación a distancia. de la teoría a la práctica* (Barcelona: Ariel, 2001), 121-148. https://www.researchgate.net/publication/235664852_La_educacion_a_distancia_De_la_teor%C3%ADa_a_la_practica
- 20 Ofelia Eusse Zuluaga, y Beatriz Eugenia Piña García, *El docente asesor o tutor en la Educación Abierta y a Distancia* (2005). <https://web.archive.org/web/20150807014624/http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa2/2005-03-29272El docente asesor en educacion abierta y a distancia.pdf>
- 21 UNAM, “Modelo Educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM”, 1-3. https://cuaieed.unam.mx/descargas/Modelo_suayed.pdf
- 22 E. Boudreau, “What Makes an Excellent Online Teacher?”, Harvard Graduate School of Education. Usable Knowledge, 2020. <https://www.gse.harvard.edu/news/uk/20/07/what-makes-excellent-online-teacher>



Análisis de las características del deber ser del docente en educación a distancia. Imagen: RBL, 2011-2021.

TEXTOS CONSULTADOS

González Pineda, A., y Jara Arancibia, G. "El asesor en el sistema Universidad Abierta". *Revista iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4 (3) (1992): 31-38.

García Aretio, L. *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel, 2001.

Eusse Zuluaga, O., y Piña García, B.E. (2005). "El docente asesor o tutor en la Educación Abierta y a Distancia" [PDF]. <https://web.archive.org/web/20150807014624/http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa2/2005-03-29272El docente asesor en educación abierta y a distancia.pdf>

UNAM. "Modelo Educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM" [PDF]. https://cuaieed.unam.mx/descargas/Modelo_suayed.pdf

Boudreau, E. "What Makes an Excellent Online Teacher?". Harvard Graduate School of Education. Usable Knowledge, 2020. <https://www.gse.harvard.edu/news/uk/20/07/what-makes-excellent-online-teacher>

Características









	Agilidad mental
	Autenticidad
	Autocomprensión / Autoconciencia
	Buen carácter
	Capacidad de aceptación
	Capacidad de escuchar
	Capacidad de leer
	Capacidad de permanente expectativa y privilegio de la duda ante lo evidente
	Capacidad de orientación continua
	Capacidad de orientación imparcial
	Capacidad de orientación integral
	Capacidad de orientación acorde a la demanda
	Competencia tecnológica-comunicativa amplia
	Coparticipación entre asignaturas y asesores
	Cordialidad
	Creatividad
	Cultura social
	Deseo de ayudar a los demás
	Disciplina
	Empatía
	Estabilidad emocional
	Habilidad para generar oportunidades
	Honestidad profesional y personal
	Honradez
	Inquietud / Consciencia cultural y amplios intereses
	Capacidad intelectual / Inteligencia
	Liderazgo
	Madurez emocional
	Motivación para desarrollarse en la modalidad
	Motivación, interés y liderazgo con relación a la investigación
	Capacidad para elaboración y manejo de materiales adecuados
	Capacidad para resolver dudas o problemas con creatividad y ofrecer alternativas
	Actitud y responsabilidad reflexiva, analítica, crítica y autocrítica
	Capacidad para planificar actividades académicas
	Disponibilidad y disposición de interacción

■	Disposición para la búsqueda del conocimiento y de su posibilidad de ser rebatible
■	Disposición para socializar el conocimiento
■	Disposición para trabajar en equipo
■	Consciencia de su cualidad de ser prescindible
■	Buen juicio
■	Objetividad
■	Perseverancia
■	Respeto al trabajo del alumno
■	Satisfacción en el desempeño de su trabajo como docente
■	Capacidad de comunicación verbal y no verbal
■	Promotor de aprendizaje significativo
■	Promotor de la construcción del conocimiento en forma crítica y reflexiva
■	Promotor de las habilidades de razonamiento
■	Promotor de la solución de problemas
■	Promotor de la ética
■	Promotor de la responsabilidad
■	Promotor del compromiso, la actitud productiva, la crítica y la capacidad analítica
■	Promotor de valores de solidaridad y del encuentro cultural
■	Significativa capacidad de observación y análisis situacional
■	Tenacidad
















Conocimientos

■	Identificación del estudiante adulto; características biopsicológicas condicionantes del aprendizaje
■ ■	Conocimiento teórico-práctico de la comunicación. Utilización de los distintos recursos tecnológicos que la faciliten. Y, de manera fundamental, si se trata de un curso en línea, deberá dominar plenamente el entorno virtual que lo soporta
■ ■	Contenidos científicos, tecnológicos y prácticos del curso o materia en cuestión
■	Técnicas de tutoría presencial y a distancia. Técnicas de dinámica de grupos, de tratamiento telefónico, postal y telemático con los alumnos. Técnicas de retroalimentación, etcétera
■	Técnicas de evaluación (auto y heteroevaluación). ¿Qué, cómo, cuándo evaluar? Estilos de corrección y calificación y modos de realizar comentarios a los trabajos y pruebas
■	Experiencia en evaluación del aprendizaje
■	Experiencia en evaluación del desarrollo del curso
■ ■	Conocimiento pedagógico / psicopedagógico en la modalidad

Capacitación

	Formarse y practicar en el uso de los sistemas de telecomunicaciones
	Preparación en metodología educativa en sistemas abiertos y/o a distancia
	Preparación sólida en el área de su disciplina y ejercer su profesión
	Motivación para actualizar su propio conocimiento
	Actualizar permanentemente sus conocimientos
 	Disposición para estar actualizado, actitud de consumidor de información y de autoformación
	Preparación del docente para dar respuesta a su momento histórico al actualizarse en continua relación con los procesos políticos, sociales, culturales y económicos que definen la vida nacional

Lectura docente del alumnado

 	Identificar las características de los estudiantes que aprenden físicamente y separados del docente
	Evaluar los logros de los estudiantes distantes, sus actitudes y percepciones
	Evitar que el alumno se sienta solo. Proporcionarle vías de contacto
	Resolver dudas colectivas que se planteen en ella o hayan sido expuestas con anterioridad a la tutoría
	Solicitar la participación de los estudiantes
	Potenciar el trabajo colaborativo en grupos de aprendizaje
	Facilitar realimentación
	Reconocimiento de los progresos y habilidades logradas
	Conceder el derecho de réplica
	Reserva tiempo para el registro de cada alumno en clase, así como para dar comentarios
	Tomar decisiones conscientes sobre cómo los estudiantes se sentirán pertenecientes a una comunidad de aula en un espacio sin paredes, se verán reflejados en el espacio virtual, sentirán independencia y pertenencia, y compartirán dinámicas de poder intencionalmente
	Pautar espacios en sus lecciones donde pueda escuchar y aprender de los estudiantes. Esto acumulará tiempo y espacio para realizar cambios
	Invitar a los estudiantes a compartir algo de su ubicación actual en el espacio del aula virtual
	Hacer que los estudiantes reflexionen sobre lo que necesitan como aprendices, no sobre lo que sus compañeros pueden estar haciendo o en lo que puedan estar interesados

Actividad dirigida a los productos del alumnado

■	Proponer a los alumnos diversas técnicas de trabajo intelectual
■ ■	Facilitar y promover en los estudiantes la integración y uso de los distintos recursos puestos a su disposición
■	Presentar y orientar sobre el trabajo de la quincena, revisar su marcha y ofrecer los instrumentos necesarios para abordarlo
■	Proponer trabajos en equipo de carácter interdisciplinar que motiven y ayuden al estudio
■	Promover la transferibilidad de los aprendizajes
■	Evaluar formativamente el proceso
■	Promover actividades integradoras
■	Indicaciones claras de cómo mejorar el trabajo
■	Crítica constructiva y consejo en general
■	Respuesta en tiempo antes de la siguiente tarea
■	Indicar los criterios sobre los cuales deberán presentarse los trabajos
■	Realimentar el proceso de aprendizaje, a través de la evaluación
■	Tomar el tiempo para dar retroalimentación de alta calidad

Revisión y regulación operativa









■	Entender la naturaleza y filosofía de la educación a distancia, sus fundamentos, estructuras y posibilidades
■	Familiarizarse con la metodología a distancia. Integrar recursos didácticos propios de la modalidad (impresos, audio, video, informáticos, telemáticos, etcétera) adecuándose al aprendizaje independiente y/o colaborativo de los estudiantes
■	Integrar objetivos y contenidos progresivos
■	Refuerza los materiales de estudio cuestionándolos, supliendo sus deficiencias y enriqueciéndolos
■	Prevenir dificultades y problemas / Hacer planes de contingencia

Actividad operativa

	Implicarse en la organización, planificación colaborativa y toma de decisiones
	Guiar la planificación y desarrollo del proceso de aprendizaje / Desarrollo de su propia capacidad de decisión instruccional / Determina el plan de trabajo donde se establece el encuadre y las reglas de participación
	Idear y desarrollar cursos interactivos adaptativos a las nuevas tecnologías
	Planificar y organizar cuidadosamente la información
	Asegurar que las actividades ricas en tecnología permitan a los estudiantes desarrollar una comprensión conceptual precisa
	Adaptar las estrategias de enseñanza al modo de entrega de la modalidad a distancia
	Organizar los recursos instruccionales en un formato apropiado para el estudio independiente
	Diseñar / Elaborar material didáctico
	Reforzar materiales de estudio
	Sugiere regular mediante teorías del aprendizaje las formas de aprender al ajustar la secuencia, la intensidad, los estilos, ritmos, posibilidades y métodos, recursos, concepciones de su práctica docente como asesor para responder a las necesidades e intereses de los alumnos, a sus capacidades y limitaciones, a la complejidad de la materia ya a su tiempo disponible
	Se esfuerza por relacionar los objetivos y contenidos de estudio con las necesidades e intereses del participante justificando permanentemente su utilidad
	Facilitar y fomentar el uso de bibliotecas, mediatecas, talleres, laboratorios, computadoras, etcétera, así como las visitas a museos, exposiciones, laboratorios, monumentos, fábricas, centros e instituciones, siempre en función de la índole y nivel del curso o materia.
	Comentar y clarificar las cuestiones básicas y las que presenten mayor dificultad en cada uno de los módulos de estudio
	Incidir en forma especial sobre las técnicas de estudio necesarias para que el alumno pueda conseguir un trabajo autónomo al fomentar en los alumnos la creatividad, la autonomía, el autoaprendizaje o autodidactismo, el autocontrol, la automotivación, el autoconcepto y la autoreflexión sobre el propio estilo de aprendizaje, incentivar la autoformación
	Orientar sobre el uso de materiales didácticos de apoyo al estudio independiente
	Realizar una serie de actividades complementarias al estudio del módulo que acerquen al alumno a su realidad local
	Plantear actividades paralelas a las de la autoevaluación contenidas en cada uno de los módulos
	Explicar los objetivos que se pretenden alcanzar
	Presentar e informar sobre los contenidos significativos y funcionales propios del curso
	Activar respuestas y fomentar un aprendizaje activo e interactivo
	Organización del currículo individual. Adaptación del curso a las necesidades formativas del estudiante. Organización del plan de trabajo, etcétera.
	Sugerir lecturas
	Utilizar diferentes recursos en la conducción del aprendizaje / Seleccionar los medios de comunicación e información que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje

	El asesor debe desarrollar su práctica educativa bajo diferentes enfoques, que comprendan lo pedagógico, lo filosófico, lo epistemológico y su propia disciplina
	 Explicar y justificar los criterios aplicados en su calificación / Registra las calificaciones de los alumnos
	 Ha de enseñar a aprender / Fomenta el desarrollo de habilidades para aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir y a colaborar
	Orienta en la formación e investigación, y sobre reglamentos y trámites. Sirve muchas veces como intermediario entre ambos.
	Sugiere formas de aprendizaje
	Promueve la organización de círculos o grupos de estudio
	Proporciona al alumno una visión general del evento educativo
	Desarrolla estrategias docentes para el logro de competencias
	Destaca el sentido profesional, la calidad humana, en la práctica de la docencia
	Desarrolla una mentalidad cuestionadora, innovadora, curiosa e inquieta
	Desarrolla espacios de acción comunicativa con otros, al acercarse a los demás; construye empatía
	Sabe incorporar la interactividad
	Diseña espacios en los que el conocimiento puede ser creado, explorado e interconectado
	Participa en la evaluación del programa y propone la mejora de materiales y contenidos
	Plantea y desarrolla proyectos de investigación que permitan mejorar la práctica educativa y el desarrollo del Modelo Educativo del SUAYED
	Deja espacio y tiempo para que los estudiantes se conecten y socialicen con sus compañeros
	Proporciona una variedad de materiales que permitan a los estudiantes tomar decisiones que se alineen con sus intereses y con lo que tienen acceso en casa
	Contribuye a estructurar la gestión del tiempo

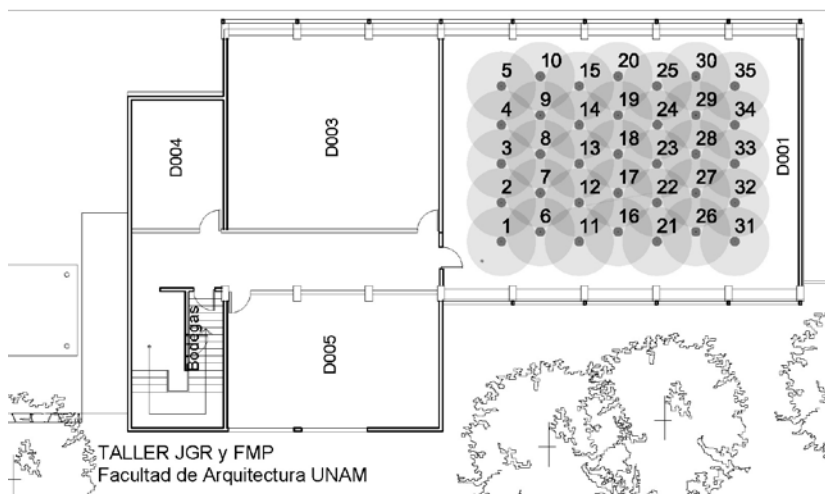
Actividad instruccional

	 Introducir al alumno al entorno educativo; informar a los estudiantes sobre los diversos aspectos que configura el sistema de educación a distancia
	Ayudar a aclarar las metas de cada uno y respetar, aceptar y valorar las actitudes de orden intelectual o emocional de la persona o grupo
	Estimular a los participantes, con el fin de evitar la ansiedad, ante los previsibles problemas o dificultades que se puedan generar en los aprendizajes futuros
	Personalizar el sistema, orientando el ajuste del ritmo e intensidad del estudio de acuerdo con las necesidades e intereses de cada uno; sus capacidades y limitaciones; las dificultades del curso o materia y las reales disponibilidades de tiempo para dedicarlo al estudio
	Conocer bien a los alumnos tutelados, aceptando las diferencias individuales como condicionantes de los ritmos de aprendizaje
	Superar o reducir los problemas de angustia y ansiedad
	Suscitar la interacción del grupo tutelado

■	Comunicarse personalmente con cada uno
■	Averiguar si es posible la existencia de problemas personales
■	Motivar el sentimiento de autorresponsabilidad
■	Aclarar los requisitos para cursar la asignatura
■ ■	Motivar, estimular y orientar al alumno a partir de su realidad personal, en tanto perteneciente a una cultura, con creencias y costumbres particulares
■	Atender al alumno en aquellos problemas personales que puedan tener incidencia en la marcha de sus estudios
■ ■	Aclarar dudas de tipo académico derivados del estudio en las distintas áreas de conocimiento / Asesora, guía y orienta al alumno para la construcción del conocimiento
■	Informar y orientar al alumno con vistas a su promoción escolar, profesional y humana
■	Promover la integración del alumno en su grupo y con el profesorado
■	Estimular a los alumnos para que realicen las pruebas parciales de evaluación presencial y orientar de cara a las mismas
■ ■	Motivar para iniciar y mantener el interés por aprender / Motiva al alumno a alcanzar los objetivos de aprendizaje
■	Reforzar el autoconcepto y respetar la diversidad del grupo
■	Guiar y orientar el aprendizaje independiente
■ ■	Generar actitudes de trabajo individual o grupal
■ ■	Generar participación e interacción
■ ■	Orientar y guiar al alumno, de acuerdo con las necesidades individuales y grupales, tanto en los contenidos como en la metodología de estudio / Realiza el seguimiento de los avances académicos del alumno y ofrece retroalimentación de acuerdo con su desempeño
■	Orientar y ofrecer alternativas en la interpretación del conocimiento
■ ■	Vincular permanentemente al alumno con la institución y con la realidad social
■	Invita a los estudiantes a compartir algo de su publicación actual en el espacio del aula virtual
■	Traduce los soportes físicos, como tableros de anuncios que celebran el trabajo de los estudiantes, a un espacio virtual
■	Establece diferentes vías y ordenamientos en el aprendizaje
■	Hace que los estudiantes reflexionen sobre lo que necesitan como aprendices, no sobre lo que sus compañeros puedan estar haciendo o en lo que puedan estar interesados
■	Tiene en cuenta que cada estructura de tarea puede ofrecer diferentes oportunidades de participación
■	Vincula la aplicación de la teoría con la práctica
■	Evalúa los conocimientos y habilidades adquiridos por los alumnos

Lógica de retorno a las aulas

Las consideraciones logísticas inmediatas, al finalizar el periodo de la jornada de sana distancia, contemplan un paulatino regreso con miras a un modelo híbrido, que apunta primero a la asistencia desdensificada de grupos con separación entre personas de 1.50 a 1.80 m en los recintos académicos, con uso de cubrebocas, toma de temperatura y dispensadores de alcohol en gel. Más allá de la complejidad que este esquema pueda acarrear para asegurar las condiciones sanitarias, con respecto a los medios de transporte, las medidas en el consumo de alimentos, y la limpieza e higiene de las instalaciones en general, las adaptaciones de la logística del calendario escolar tienen dos alternativas generales, la recomposición semanal de actividades, con la división de grupos y días dedicados, ya que si acude una fracción de un grupo, la otra u otras fracciones podrán quedarse a participar en clase desde casa, con los diversos sistemas que se han implementado en este periodo, con una fracción correspondiente del equipo docente, siempre y cuando se trate de un grupo de varios profesores. En el caso de grupos con un solo docente la convocatoria presencial podrá alternar fechas. En el caso de que un mismo grupo asista al completo, se ha de observar un crecimiento de ocupación espacial del triple, en virtud que la separación entre personas que se ha propuesto requiere desdoblar el área ocupando ahora tres veces lo que se tenía previamente considerado. En nuestro caso, lo anterior se da conforme a la composición de alumnos y aulas que habitualmente integran nuestros grupos, de modo que si un mismo grupo ocupa las tres áreas mayores que puede poner a disposición un taller para su uso en simultáneo, los días de la semana podrían dividirse para que cada uno de los cinco niveles formativos pueda asistir de forma aislada un solo día por semana. En cualquier caso, con las medidas propuestas se tendrá que alternar con sesiones y actividades a distancia. De igual manera, bajo un esquema con menores restricciones espaciales, es posible reservar días de la semana determinados a mantener la modalidad a distancia para toda la comunidad educativa y, de esa forma, mantener el ejercicio de las estrategias en línea que se han desarrollado hasta ahora.



Plano donde se muestra la sana distancia en las instalaciones de los Talleres Jorge González Reyna y Federico Mariscal y Piña de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, donde antes cabían hasta 100 alumnos, bajo este esquema se da cabida a 35.

Como segunda opción, es posible replantear los momentos del semestre en los cuales sea necesario asistir, es decir con modificaciones en el calendario, ya sea que los grupos inicien con actividades a distancia durante el semestre y solo asistan a las instalaciones en días de entrega, actividades prácticas, tales como visitas de obra, talleres y prácticas de laboratorios.

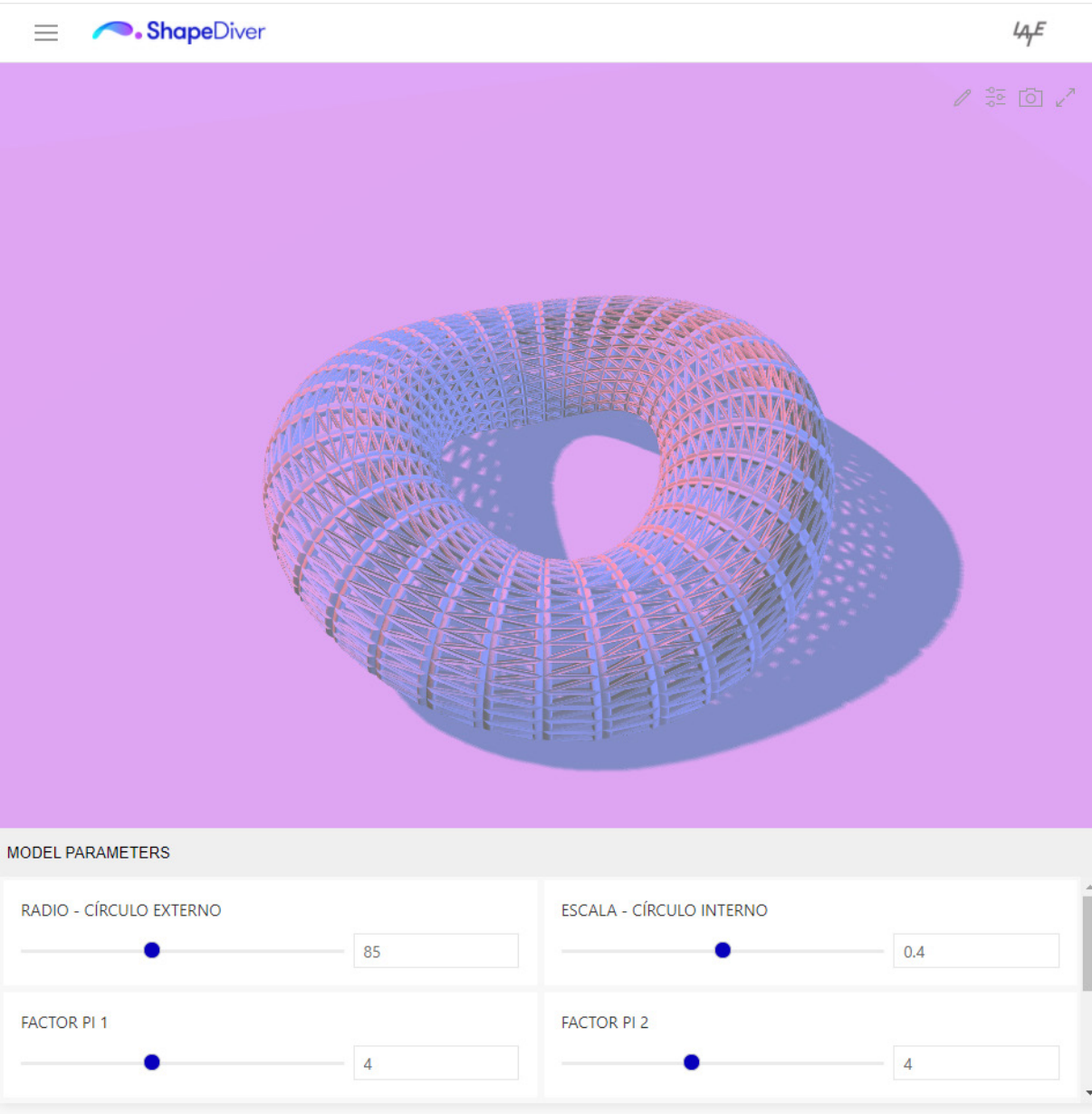
Por un lado, las ventajas con el ajuste al horario semanal, al dividir grupos y días, pueden observarse en la dinámica de reconectar ágilmente con los mecanismos y metodologías preexistentes a los que la mayoría de los docentes estaban acostumbrados de forma presencial; rehabilitar la formación a través del contacto humano, dar pie a que de nueva cuenta haya encuentros casuales y a que se reanuden las actividades complementarias que contribuyen a la integración de nuestras comunidades, con la variante de reservar días de la semana en específico con actividades a distancia, tal como si fuera cada viernes o cada lunes para trabajar desde fuera de las instalaciones escolares. Así, sería posible permitir mantener algunas estrategias desarrolladas en la modalidad durante este periodo y dar un paso adelante en la integración multimodal o mixta. Ahora, con la segunda opción, si se mantiene la modalidad a distancia en lo general y solo se programan actividades prácticas presenciales, será posible mantener las ventajas del trabajo a distancia y abrir el camino hacia un aumento futuro en la matrícula.

El futuro próximo de la educación de la arquitectura

Es posible notar esfuerzos tendientes al desarrollo de nuevas modalidades y espacios de atención educativa pertinentes, acordes a las necesidades sociales en las disciplinas del entorno habitable, haciendo uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como servicios de videoconferencia y mensajería, tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), como Aulas Virtuales en Moodle y Google Classroom, y aquellas que pueden considerarse como tecnologías orientadas al diseño (TOD), como programas CAD, BIM, interfaces gráficas de programación dedicadas al diseño, aplicaciones para tabletas como Concepts o servicios en línea como Miro, Sketchfab y Shapediver, que ofrecen una serie de ventajas y por las que, entre otros aspectos, la educación futura tenderá a seguir el cauce ya planteado por la educación abierta y en línea. Para que esto tenga lugar, tal como señala ANPADEH en los criterios de evaluación y actualización vigentes, es necesario efectivamente emprender las siguientes acciones: incluir aspectos normativos y establecer criterios de aplicación general para que la educación en las modalidades no escolarizada y mixta (incluye la abierta y a distancia) provea servicios y apoyos a estudiantes y docentes, tanto para programas completos, como para facilitar el desarrollo de asignaturas o unidades académicas en línea; incorporar en la enseñanza nuevos recursos tecnológicos; elaborar materiales didácticos multimedia; efectuar inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación en la modalidad no escolar; utilizar la tecnología para la formación de personal directivo, docente y de

apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta; diseñar y operar una estrategia de seguimiento y evaluación de los resultados de los programas académicos en modalidades no escolarizada y mixta; y diseñar nuevos modelos educativos.²³

Ejercicio escolar para el curso Diseño Paramétrico y Arquitectura Generativa en el visualizador y gestor de modelos paramétricos en línea Shapediver, en la Galería Virtual del Iate de la FA-UNAM. Alumna: Valeria Abigail Almeyda Amaya, 2020.



23 ANPADEH, *Marco General para los Procesos de Acreditación de los Programas de Arquitectura de la ANPADEH* (2020), 19. http://www.anpadeh.org.mx/interiores/documentos2020/6_Marco_General_para_los_Procesos_de_Acreditacion_de_los_Programas_de_Arquitectura_de_la_anpadeh.pdf

Estrategias asincrónicas

El volcado hacia la enseñanza remota de emergencia²⁴ provocó que los esquemas escolares adoptaran los sistemas de videoconferencia, como sustituto de las aulas físicas en las clases presenciales. Desde entonces, se trabaja en el desarrollo de una enseñanza remota transicional, que llevará eventualmente a la formalización de las modalidades mixta y a distancia, conforme a los criterios previstos en instituciones que ya impartían dichas modalidades con anterioridad, aunque no lo hicieran en la formación del arquitecto. En este periodo han aparecido tutoriales, clases y cursos de diferentes universidades con diferentes calidades, algunos de ellos sumamente profesionales, de modo que, por un lado, es posible distinguir, analizar y seleccionar los diferentes procesos educativos para acercarlos a los alumnos, como un trabajo de curaduría. Y, aún mejor, es necesario aprovechar e impulsar los materiales didácticos que se han elaborado desde los diferentes escenarios académicos internos para la impartición de clases, procurar la asistencia en su producción, para luego compartirlos con otras instituciones y procesos académicos. Las instancias encargadas del apoyo en el desarrollo de los materiales y estrategias didácticas deben prever un esquema similar al de los lineamientos establecidos en nuestra institución desde hace más de 10 años por parte de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM (CUAIED),²⁵ la cual considera para la producción de cursos, materiales y procesos en línea los siguientes roles y funciones:

- a) Coordinador académico, quien es la autoridad designada por la institución o entidad educativa para hacerse cargo del proyecto, dando seguimiento a él y coordinando al equipo de expertos en contenido que participará en la elaboración de las asignaturas.
- b) Administrador del proyecto, quien cuenta con experiencia en el proceso administrativo, es decir, es hábil en el campo de la planificación, la organización, la dirección y el control.
- c) Asesor pedagógico, cuya experiencia se basa en la planeación didáctica y el desarrollo de materiales y programas para educación a distancia.
- d) Experto en contenidos, quien es la autoridad académica que asigna la entidad educativa o institución, para la elaboración de asignaturas que forman parte de un programa educativo en la modalidad de educación a distancia.
- e) Corrector de estilo, quien es el profesional que cuenta con experiencia en la revisión y corrección de textos.

²⁴ Término acuñado por C. Hodges, S. Moore, B. Lockee, T. Trust y A. Bond para hacer la diferencia entre el tipo de enseñanza activada a principios del 2020 con respecto a la educación a distancia formal. C. Hodges, S. Moore, B. Lockee, T. Trust y A. Bond, "The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning" (marzo 27 de 2020), <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

²⁵ Antes CUAED: Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia.

f) Comunicador visual, quien posee experiencia en el manejo de programas de cómputo para el diseño y desarrollo de interfaces web.

g) Experto en sistemas, quien cuenta con conocimientos en el uso de sistemas operativos Windows, Unix o Linux, publicación de material web, programación en PHP, manejo de base de datos con MySQL, formateo de texto XHTML, y manejo de Shell.

La elaboración del material didáctico y recursos en línea se tiene prevista en general concatenando las siguientes etapas con los siguientes alcances:

Fase 1. Perfil del proyecto

1. Definición del proyecto: cronograma de trabajo, contactos e incidencia en el plan de estudios.
2. Diseño del programa: diagrama de navegación, guión instruccional, propuesta de interfaz gráfica e información general.
3. Diseño y desarrollo de contenidos: programa académico, derechos de autor y materiales de apoyo.

Fase 2. Análisis de contenidos

4. Verificación cuantitativa: ajustes con base en el programa académico y desarrollo del guión instruccional.
5. Identificación de conceptos clave: mapa conceptual o diagrama a seguir.
6. Propuesta de plan de trabajo: calendario de entregas.

Fase 3. Asesoría pedagógica

7. Diseño instruccional: elaboración de guión instruccional y ficha de comunicación visual.
8. Visto bueno del experto en contenido y del diseñador instruccional.
9. Corrección de estilo.

Fase 4. Comunicación visual e integración

10. Integración: elaboración de guión instruccional.
11. Revisión contra pantalla.
12. Correcciones y modificaciones.

Fase 5. Pilotaje y puesta en marcha

13. Pilotaje: versión 1 del sitio electrónico.
14. Ajustes: liberación.
15. Puesta en marcha.
16. Evaluación.
17. Actualización y mejoras.²⁶

El seguimiento de un esquema de este tipo procura la calidad en el desarrollo del material didáctico. Los beneficios de su implementación son notables, al reducir el tiempo dedicado por parte de los docentes para la preparación de clases, dan cabida a que el alumnado refuerce la disciplina del estudio individual y pueda revisar el material cuantas

²⁶ Para más información revisar: <https://arquitectura.unam.mx/guias.html>.

veces sea necesario para repasar, además de contar con material especialmente preparado y acondicionado para la asignatura y bajo la perspectiva particular del enfoque del plan de estudios.

Aulas invertidas

Al contar con material didáctico en línea, es posible establecer dinámicas donde la lección puede llevarse a cabo de forma individual y autoguiada fuera del tiempo y del espacio del aula, bajo las pautas del docente y la responsabilidad del alumno, de modo que el tiempo y espacio de clase con el docente se pueda dedicar al desarrollo del ejercicio producto de la lección para que, acompañado del docente, se puedan plantear y responder las dudas que surjan, y en conjunto asistidos de otras actividades puedan consolidar el conocimiento.²⁷

Si bien sabemos que los materiales que incorporan elementos que requieren de otros sentidos con cualidades ópticas, hápticas y sonoras son más atractivos y contribuyen a una mejor comprensión²⁸ y asimilación por parte del alumno, también la solución de dudas provenientes del hacer, resueltas eficientemente por un docente, ofrecen ventajas sobre las sesiones exclusivamente llevadas a cabo a través de videoconferencia o con los materiales aislados sin una dinámica alumno-docente.

Ludificación

En los últimos años, se han ido desarrollado estrategias más atractivas dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje que buscan incorporar características derivadas de diversas dinámicas de juego, que dan cabida a procesos donde la expectativa y recepción de recompensa, la novedad y la competencia provocan deseos de participación y entretienen a los estudiantes. Las ofertas motivacionales²⁹ más socorridas son la entrega de puntos, las tablas de liderazgo, los logros y las insignias. Los beneficios de la ludificación son evidentes en el incremento de la motivación por participar y el buen ánimo compartido; si bien no está esclarecido si el aprendizaje tiene una formación significativa a largo plazo, las estrategias derivadas contribuyen, en la mayoría de las veces, con resultados psicológicos y conductuales favorables.³⁰



Cono de la experiencia, aproximación temprana a la incidencia e importancia de los métodos audiovisuales en la educación, Edgar Dale (1954).

27 C. Berenguer Albaladejo, "Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom", en María Teresa Tortosa Ybáñez, Salvador Grau Company, José Daniel Álvarez Teruel (eds.), *xiv Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares* (España: Universidad de Alicante, 2016). <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59358%0Ahttps://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>

28 Edgar Dale, *Audio-visual methods in teaching* (Nueva York: Dryden Press, 1969).

29 Traducido de 'Motivational affordances'. J. Hamari, J. Koivisto, y H. Sarsa, "Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification", en *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (2014), 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

30 S. Halan, J. Cendan, B. Lok, y B. Rossen, "High Score!-Motivation Strategies for User Participation in Virtual Human Development", en J. Allbeck, N. Badler, T. Bickmore, C. Pelachaud, A. Safonova (eds.), *Intelligent Virtual Agents. iva 2010. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 6356 (Alemania: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010), 482-488. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15892-6_52

Nuevas estrategias

Más allá de las estrategias que puedan tener una incorporación inmediata en nuestro contexto, existen otras posibilidades que se vislumbran a mediano plazo, como las visitas guiadas que podrán hacerse a partir de drones con altavoces y luces de señalización, como con el dron DJI Mavic 2 Enterprise, visualizaciones compartidas entre pares a distancia con visores de realidad virtual como el Quest 2, en tanto que los visores han ido reduciendo sus costos y por tanto se han vuelto más asequibles, su uso en la construcción asistida por realidad aumentada ahora es posible con el Hololens y Fologram. Existen otras tantas oportunidades de integrar nuevos recursos tecnológicos que se vislumbran en un futuro no muy lejano.



Taller de fabricación de forma libre: estructuras de madera que se doblan a mano con guías holográficas inteligentes a partir de Fologram y Hololens. Gwyllim Jahn y Cameron Newnham · Acadia · Universidad de Texas, Austin. Imagen: RBL, 2019.

Conclusiones

De todos los esfuerzos académicos, pasada esta etapa de distanciamiento pandémico, tendremos que recoger las mejores prácticas y considerarlas para reelaborar sobre la formación del arquitecto, adecuando un plan de estudios que, más allá de admitir tímidamente la educación a distancia, habrá de considerar una educación plenamente mixta, con opciones en línea para dar cabida a esta y otras situaciones similares que vendrán en el futuro, además de incorporar las bondades de las estrategias desarrolladas durante el periodo.

Está claro que tarde o temprano será necesario definir un programa de calidad para la formación de la arquitectura en modalidad a distancia, con una evolución en los objetivos y lineamientos institucionales que emanan desde la misma UIA, pero no forzado por una pandemia, ni estar sustentado con improvisaciones o esfuerzos aislados; por el contrario, deberá hacerse a consciencia, desarrollado minuciosamente por un grupo de expertos comprometidos con este cometido, con el objetivo de articular la formación de profesionales competentes y competitivos en el sector.

Los retos están presentes; se habla de lo que perdimos, de lo queda pendiente por resolver, de la falta de humanidad a causa de la escasa o nula proximidad del contacto humano. Aunque también hay adecuaciones que por fin se integran a la lógica de recursos que, si bien existen desde hace tiempo como el papeleo a distancia, no se habían incorporado estas labores en procesos educativos por diversas causas, en muchos casos sin argumento válido, por falta de atención y cuidado, por atender lo urgente y rara vez lo importante; de esta forma, la austeridad de personal o recursos, momentánea o crónica encoge algunos avances.

Es relevante señalar la integración pangeográfica que se puede dar en los cursos al poder interactuar fácilmente con docentes de otras instituciones próximas o lejanas, como invitados a clases, o bien impartiendo conferencias en los diferentes programas, que de otra forma generarían gastos mayores y trámites complejos, los cuales, en ocasiones, llegan a ser casi imposibles.

La pandemia nos ha recordado una vez más que somos seres capaces de adaptarnos con cambios drásticos, de sobreponernos, salir adelante y aprender de ellos, en virtud de un cambio que, cuando es bien conducido, contribuye significativamente al progreso de cualquier actividad, y la dificultad no suele recaer en la buena conducción, sino en la complejidad y la resistencia para abatir voluntades, que lejanas de la bonanza, cuando asentadas en zonas de confort, dificultan los cambios.

En la oportunidad, tal como la que vivimos, la buena disposición en conjunto con la necesidad de evolucionar la formación de nuestros educandos llevará a las instituciones a renovar su vigencia, visibilizar su razón de ser y dar continuidad a la visión crítica que, al contexto, con el paso de los años, siempre le ha sido enriquecedora. Los elementos que integran la educación a distancia así probarán su integración corriente en la formación de cualquier profesional del entorno habitable.

Referencias

- ANPADEH. *Tabla de Criterios Básicos de Calidad Académica: Relación con Criterios Carta UNESCO / UIA y Competencias Genéricas Área: Teórico Humanística*. 2018.
- _____. *Marco General para los Procesos de Acreditación de los Programas de Arquitectura de la ANPADEH*. 2020. http://www.anpadeh.org.mx/interiores/documentos2020/6._Marco_General_para_los_Procesos_de_Acreditacion_de_los_Programas_de_Arquitectura_de_la_anpadeh.pdf
- _____. *Curriculum Indicativo para Arquitectura 2020 ANPADEH*. 2019. http://www.anpadeh.org.mx/interiores/documentos2019_2/06_Curriculum_indicativo_Arquitectura_2020.xlsx
- BERENGUER Albaladejo, C. "Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom". En: Tortosa Ybáñez, María Teresa, Grau Company, Salvador, y Álvarez Teruel, José Daniel (eds.) *xiv Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinarios*. España: Universidad de Alicante, 2016. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59358%0Ahttps://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>
- BLOOM, B. S. *Taxonomy of educational objectives. The classification of Educational Goals*. EU: David McKay Company, Inc., 1956. <https://www.uky.edu/~r-sand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>
- BOUDREAU, E. (2020). "What Makes an Excellent Online Teacher?", Harvard Graduate School of Education. Usable Knowledge, 2020. <https://www.gse.harvard.edu/news/uk/20/07/what-makes-excellent-online-teacher>
- CANBERRA Accord on Architectural Education. "About". <http://canberraaccord.org/about/> [consulta: 29 de abril de 2021].
- CUAED. Oferta Abierta y a Distancia UNAM, https://web.archive.org/web/20111114155202/http://oferta.cuaed.unam.mx/oferta_02.php [consulta: 29 de abril de 2021].
- CUAIEED. Oferta Educativa. <https://cuaieed.unam.mx/oferta.php#form1> [consulta: 29 de abril de 2021].
- _____. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje, <https://uapa.cuaieed.unam.mx/> [consulta: 29 de abril de 2021].
- DALE, E. *Audio-visual methods in teaching*. Nueva York: Dryden Press, 1969.
- EUSSE Zuluaga, O., y Piña García, B. E. *El docente asesor o tutor en la Educación Abierta y a Distancia* (2005). <https://web.archive.org/web/20150807014624/http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/ mesa2/2005-03-29272Eldocenteasesoreeducacionabiertayadistancia.pdf>
- FA-UNAM. *Proyecto de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura*, tomo I. México: Facultad de Arquitectura, UNAM.
- GARCÍA Aretio, L. *La educación a distancia. de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel, 2001. 121-148. https://www.researchgate.net/publication/235664852_La_educacion_a_distancia_De_la_teor%C3%ADa_a_la_pr%C3%A1ctica
- GONZÁLEZ Pineda, A., y Jara Arancibia, G. "El asesor en el sistema Universidad Abierta, UNAM", *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4 (3) (1992): 31-38. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/21029/17668>
- HALAN, S., Cendan, J., Lok, B., y Rossen, B. "High Score! - Motivation Strategies for User Participation in Virtual Human Development". En: Allbeck, J., Badler, N., Bickmore, T., Pelachaud, C., Safonova, A. (eds.) *Intelligent Virtual Agents. iva 2010. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 6356. Alemania: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, 482-488. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15892-6_52

- HAMARI, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. "Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification". En: *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (2014), 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- HODGES, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. "The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning", marzo 27 de 2020. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- NEGROPONTE, Nicholas. *Being digital*. Gran Bretaña: Hodder & Stoughton, 1995. <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/12/Nicholas-Negroponte-Being-Digital-Vintage-1996.pdf>
- RAND, A. *El Manantial*. España: Editorial Planeta: 1975. <http://ciudadanoaustral.org/biblioteca/05.-Ayn-Rand-El-manantial-Tomo-I.pdf>
- SAVERY, John R. "BE VOCAL: Characteristics of Successful Online Instructors". *Journal of Interactive Online Learning*, 4 (2) (2005). https://www.researchgate.net/publication/255529758_be_vocal_Charter
- UIA. *Charter UNESCO / UIA for architectural education* (edición revisada 2017). <https://www.uia-architectes.org/webApi/uploads/ressourcefile/178/charter2017en.pdf>
- UNAM. "Modelo Educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM". https://cuaieed.unam.mx/descargas/Modelo_suayed.pdf

Ronan Bolaños Linares

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
ronanb@unam.mx

Fue el primer coordinador de Educación a Distancia y Nuevos Medios de la Facultad de Arquitectura de la UNAM de 2011 a 2014. Es profesor de tiempo completo desde 2014 y responsable del Laboratorio de Arquitectura + Diseño y Tecnología Experimental de la misma institución. Es secretario de la Comisión Académica de la Asociación de Instituciones de Enseñanza en Arquitectura de la República Mexicana (ASINEA). Doctor en arquitectura con mención cum laude por la Universidad Politécnica de Cataluña y arquitecto con mención honorífica de la FA-UNAM. Es miembro del SNI del CONACYT, Nivel I.

Natalia Boo Fontenla

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
nboo@fa.unam.mx

Es coordinadora de Educación a Distancia y Nuevos Medios de la Facultad de Arquitectura de la UNAM de 2014 a la fecha. Es profesora en la especialización de Diseño de Cubiertas Ligeras. Ha coordinado foros y ha sido ponente en diversos escenarios relacionados con la educación en modalidades a distancia y mixta. Es arquitecta por la Universidad Central de Venezuela.