



UNICIT
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Asociación Universitaria
Iberoamericana de Postgrado

Miembro de Asociación de Universidades Privadas de Centroamérica y
Panamá



Miembro de la Asociación Universitaria Iberoamericana de
Postgrado

ESTUDIO DE PERTINENCIA Y FACTIBILIDAD DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

Autores: Dr René Terrazas, MSc Fitzgerald Gutiérrez, Arqs Milton Hernández y
Massiel Calero

Managua, Nicaragua, septiembre de 2023

1 RESUMEN

El presente documento expone cómo la carrera de Arquitectura de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología ha llevado a cabo un estudio de pertinencia. Este análisis tiene como finalidad ofrecer una visión clara y detallada de la calidad de los contenidos del programa académico, comparándolos con los de otras instituciones nacionales e internacionales.

El objetivo principal de este estudio es evaluar la pertinencia y la factibilidad de la carrera de Arquitectura, con el propósito de proporcionar una formación que esté en consonancia con las exigencias del mercado laboral y las expectativas de los estudiantes. De esta manera, se busca contribuir al desarrollo socioeconómico de la región mediante una oferta educativa ajustada a las necesidades actuales y futuras.

Palabra clave: Pertenencia, Arquitectura, Programa Académico

2 PRESENTACIÓN

Este estudio comparativo ofrece una evaluación exhaustiva de la carrera de Arquitectura de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT), analizando múltiples aspectos clave para proporcionar una visión completa y fundamentada. La investigación se centra en identificar similitudes y diferencias entre programas académicos de instituciones de educación superior tanto nacionales como internacionales, abordando criterios como el diseño curricular, métodos pedagógicos, enfoques prácticos y la preparación de los estudiantes para los desafíos profesionales del campo arquitectónico.

Además, se proporciona dentro de este documento una evaluación holística de la carrera de Arquitectura, ofreciendo una perspectiva informada para apoyar decisiones estratégicas y fomentar la mejora continua en la formación académica de futuros arquitectos.

El contenido de esta obra está conformado por los siguientes temas:

- Análisis del contexto internacional de la carrera
- Análisis del contexto nacional de la carrera
- Referentes normativos nacionales e internacionales

ÍNDICE

1	RESUMEN.....	2
2	PRESENTACIÓN.....	3
3	JUSTIFICACIÓN.....	5
4	OBJETIVOS.....	6
5	PERTINENCIA.....	7
6	FACTIBILIDAD.....	19
7	METODOLOGÍA.....	20
8	RESULTADOS.....	23
	F. CONCLUSIONES.....	27
	G. REFERENCIAS.....	28
	H. ANEXOS.....	30

3 JUSTIFICACIÓN

El presente estudio de pertinencia se erige como una piedra angular en el proceso de evaluación y planificación de la carrera de Arquitectura de la UNICIT. Ante la dinámica cambiante del panorama educativo y las demandas evolutivas del mercado laboral, este análisis detallado se presenta como un imperativo para la toma de decisiones informadas y el desarrollo de una carrera que no solo responda a las expectativas de los estudiantes, sino que también contribuya significativamente al progreso y relevancia de la institución.

Este estudio garantizará que la carrera esté alineada con la misión y visión de la UNICIT, asegurando coherencia y cohesión en la oferta académica.

En cuanto a la pertinencia se convierte en un indicador crucial para anticipar y abordar las necesidades del mercado laboral. El estudio examinará las tendencias actuales y emergentes en el campo relevante para garantizar que el proyecto de carrera esté alineado con las expectativas y exigencias del entorno profesional.

Sobre la factibilidad financiera es esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto. Se evaluarán los costos asociados con el establecimiento y mantenimiento de la carrera, así como las fuentes de financiamiento posibles.

La disponibilidad de personal capacitado y la posibilidad de atraer talento docente de calidad son elementos críticos para el éxito de la carrera. La factibilidad analizará la disponibilidad de recursos humanos y las estrategias para atraer y retener profesionales altamente calificados. Así como contrastar el cumplimiento de la legalidad de la institución, de acuerdo con lo establecido por ley. También se

considerarán las leyes e instituciones del Estado que regulan el ejercicio profesional y el tipo de contratación que se tiene o se pretende implementar para el cuerpo docente y administrativo de la carrera.

Los resultados de este estudio proporcionarán datos y análisis detallados que servirán como insumos cruciales para la elaboración del proyecto de carrera. La información recopilada respaldará decisiones fundamentadas en áreas como el diseño curricular, la estructura académica y los recursos necesarios para llevar a cabo lo propuesto.

4 OBJETIVOS

Objetivo General:

Evaluar la pertinencia y factibilidad de la carrera de Arquitectura orientada a ofrecer una formación académica alineada con las demandas del mercado laboral y las aspiraciones de los estudiantes, contribuyendo así al desarrollo socio económico de la región.

Objetivos Específicos:

- Identificar las tendencias actuales y futuras del mercado laboral en el ámbito de la carrera de Arquitectura, considerando cambios tecnológicos, demanda del sector y oportunidades emergentes.

- Evaluar la viabilidad financiera de la carrera, examinando los costos asociados con el establecimiento y operación de la nueva carrera, así como identificar fuentes de financiamiento sostenibles.

5 PERTINENCIA

La pertinencia estará evidenciada por la coherencia entre el objetivo planteado y las necesidades prevalentes en el ámbito de influencia de la carrera (tendencias, necesidades y demandas del mercado laboral); así mismo en la integración tecnológica y social en los proyectos de desarrollo regional, nacional y local, fortaleciendo el desarrollo del país y la región.

1. Análisis del contexto internacional de la carrera

1. En este acápite se compara la oferta similar de clases de la carrera de Arquitectura a nivel internacional; para lo cual se revisa el estado del arte, áreas de formación y ámbito de actuación del profesional.
2. También, se contrastan las tendencias científicas y tecnológicas relacionadas con la carrera. A continuación, un resumen de las instituciones valoradas dentro de este estudio:

1.1 Listado de universidades internacionales analizadas y que ofrecen Arquitectura

No	INDICADOR	LatAm; C.A.; Nic.	UNICIT
1	CANTIDAD DE UNIVERSIDADES	26 universidades de 8 países	1
2	DESCRIPCIÓN	<p>México: Universidad Nacional Autónoma de México <UNAM> Universidad Autónoma Metropolitana <UAM> Tecnológico de Monterrey Universidad Tecnológica de México <UNITEC> (virtual / presencial) Universidad Iberoamericana</p> <p>Argentina: Universidad Nacional de la Plata Universidad de Palermo Universidad de Buenos Aires</p> <p>Chile: Universidad de Chile Pontificia Universidad Católica de Chile Universidad Diego Portales</p>	Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología <UNICIT>

No	INDICADOR	LatAm; C.A.; Nic.	UNICIT
		<p>Guatemala: Universidad Mariano Gálvez de Guatemala Universidad del Istmo Universidad de San Carlos de Guatemala</p> <p>El Salvador: Universidad Francisco Gavidia Universidad de José Matías Delgado Universidad Católica de El Salvador</p> <p>Honduras: Universidad de San Pedro Sula Universidad Católica de Honduras Universidad Tecnológica <UNITEC></p> <p>Costa Rica: Universidad de Costa Rica Tecnológico de Costa Rica <TEC> Univ. Autónoma Centroamérica <UACA></p> <p>Panamá: 24. Universidad de Panamá 25. Universidad Isthmus 26. Universidad de Santa María <USMA></p>	
	PROGRAMACIÓN	Semestral (1,3,5,9-18,20-22;23;26) =18 / Cuatrimestral (4;6-8;23) =05 / Trimestral (2; 19;24) =03/	Semestral
	MODALIDAD	Presencial 21 / / Mixto 5	Presencial
	AÑOS DE LA CARRERA	Promedio = 5.05 años 01 en 3.0 años 03 en 4.5 años 17 en 5.0 años 05 en 6.0 años	5
	CANTIDAD TOTAL DE ASIGNATURAS (PROMEDIO)	53.55	50
	No ASIGNATURAS X SEM/CUATRIM/TRIM (PROMEDIO)	Semestre: 6.5 Trimestre: 5 Cuatrimestre: 5	5
	RELACIÓN DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS	No UNIVERSIDADES PUBLICAS 9 / No TOTAL UNIVERSIDADES 26	-

ESTUDIO COMPARATIVO CON UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA, CENTROAMÉRICA Y NACIONALES QUE OFRECEN ARQUITECTURA

1.2 Similitudes encontradas: Frecuencias en cuanto contenido y perfil de la carrera.

	INDICADOR	SIMILITUDES CON UNICIT
	Distribución de asignaturas por áreas	<p>ASIGNATURAS BÁSICAS: Mayor similitud de materias en lo que respecta a los primeros años, dentro de la formación básica a estudiantes universitarios en asignaturas como: Cálculo/Matemáticas, Iniciación al Diseño Arquitectónico, Filosofía, Informática y Física</p> <p>ASIGNATURAS ESPECIALIZADAS:</p> <p>PROYECTOS / DISEÑO: Se aplican desde los primeros períodos de formación de los estudiantes (1^{ro} - 2^{do}). Como cursos de Introducción a la Arquitectura hasta los Diseños Arquitectónicos más complejos en los últimos años de la carrera.</p> <p>MÉTODOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA: Incluyendo las materias de Geometría Descriptiva y Técnicas de Representación Gráfica; son impartidos durante los dos primeros de formación como base del conocimiento para los estudiantes.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Arrancan del tercer período durante el 2^{do} año en adelante, en este caso van relacionadas al área de proyectos.</p> <p>TOPOGRAFÍA: Dentro de la currículo comienza a partir del segundo año, dentro del bloque de primer semestre.</p> <p>ESTRUCTURAS: Se aplica esta materia a partir del tercer año de la carrera, cerrando posteriormente en los períodos de cuarto año segundo semestre.</p> <p>INSTALACIONES. Conocimientos sobre las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias. Esto se ve desde el segundo y tercer año.</p> <p>TEORÍA E HISTORIA: Desde el curso de Historia de la Arquitectura en el segundo año durante los períodos académicos equivalentes (semestre, trimestre o cuatrimestre) de cada universidad. Los temas que abarcan van desde los orígenes de la arquitectura hasta las tendencias de la actualidad. Busca la comprensión sobre el concepto de arquitectura y la forma trascendente que representa para el hombre dentro y fuera de un espacio.</p> <p>ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS: se integran en los años superiores de la carrera (3^{ro} a 4^{to}), como cursos complementarios a los proyectos</p> <p>DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA: El programa académico lo implementa desde el segundo año de la carrera como parte de apoyo a los cursos de Proyectos y de Construcción.</p>
	Formación profesional	<p>En la mayoría de los casos se busca una formación integral del estudiante en los campos de desarrollo profesional de:</p> <p>DISEÑO CONSTRUCCIÓN URBANISMO ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS</p>

	INDICADOR	SIMILITUDES CON UNICIT
	Uso de medios de enseñanza	<p>En todas las instituciones consultadas se logran apreciar los siguientes espacios para el desarrollo de las actividades académicas, similares a los que poseemos en el campus:</p> <p>Talleres de dibujo Laboratorio de computación Aulas magistrales Aulas sencillas Salones o Auditorios para exposiciones</p> <p>Entre los programas que son más habituales en los cursos de arquitectura, y que están dentro del pensum de UNICIT está el siguiente: DELINEADO 2D AUTOCAD 2D</p> <p>Debido a la pandemia, entre el 2020 y comienzos del 2023, muchas de estas instituciones operaron bajo las LMS o plataformas virtuales, permitiendo desarrollar habilidades tanto en los docentes como estudiantes trabajando con esta modalidad temporal y aprendiendo nuevas herramientas didácticas de enseñanza y que lo brinda las plataformas virtuales</p>

Fuente: Elaboración propia extraída de página web de Universidades consultadas.

1.3 Diferencias encontradas

No	INDICADOR	LatAm y C.A.	UNICIT
1	Diferencias	Implementan cursos complementarios como Taller Integral y/o Uso de Materiales y Tecnologías a la Introducción a la Arquitectura y Geometría Descriptiva en el primer período del primer año	No se implementan estos tipos de cursos.
2		Inserción de cursos de Estructuras desde los niveles básicos hasta niveles superiores (1 ^{ro} a 4 ^{to} año).	La cantidad actual que posee la currícula es buena, pero inician muy tarde los cursos.
3		Lo mismo sucede con los cursos de Instalaciones , se desarrollan más a lo largo de la formación del estudiante desde el segundo al cuarto año de la carrera.	En el caso de UNICIT, se logra apreciar que solamente se ven dos instalaciones, quedando un vacío de otras especialidades como domótica, ventilación / climatización, etc.
4		Cursos como las Prácticas Profesionales Supervisadas o Bloques de diversos tópicos como lo ofertan algunas universidades de LatAm y C.A.; se imparten más temprano (4 ^{to} año), permitiendo que el estudiante vaya adquiriendo un mayor nivel de experiencia a lo largo de su formación académica.	Se implementan a partir del último año de la carrera, lo que impide el desarrollo de nuevas habilidades y conocimientos dentro del campo profesional.

No	INDICADOR	LatAm y C.A.	UNICIT
5		Muy parecido es el caso de las Administraciones de Proyectos y Formulación de Proyectos ; estas se ven desde el tercer año de la carrera, permitiendo integrar otras materias complementarias como cursos Optativos de Formación .	Estas materias se aplican solamente en el quinto año, y se mezcla la administración de proyectos, presupuestos y organización de obras, lo que produce un tiempo muy corto para impartir en su totalidad los conocimientos en el estudiante.
6		La posibilidad de integrar transversalmente Cursos Optativos desde el tercer año, le brinda al estudiante crear un currículo más personalizado a sus necesidades y a la vez manejar otros aspectos complementarios de su formación académica.	Dentro de la formación integral cabe la necesidad de aplicar de forma transversal cursos de otras carreras de la UNICIT, que en este momento no se aplican para la carrera de arquitectura.
7		En algunos casos se imparten desde el enfoque de sostenibilidad, sustentabilidad y medioambiente , pero es escaso dentro de varias instituciones latinoamericanas.	Integra el tópico de sostenibilidad y medioambiente desde los primeros niveles (2do) con materias como Física Aplicada a la Arquitectura .
8		No se ven cursos directamente relacionados a la Topografía y en el caso de las representaciones gráficas aún hay casos que se ven algo dispersas.	Tiende a ser el mismo beneficio de aprender las nociones básicas de Topografía y Técnicas de Representación Gráfica desde el segundo año, como apoyo a las bases del diseño arquitectónico.
9		Muy pocas instituciones presentan este curso dentro de su curricula.	La clase de Sociología Urbana es un gran aporte y permite complementar a otros cursos como Urbanismo .
10		Mejoras continuas en los cursos de Diseño Arquitectónico: mediante una búsqueda exhaustiva se corroboró que la mayoría de las universidades han ido actualizando su estructura educativa por medio de asignaturas que son muy primordiales para el estudiante de arquitectura, tal es el caso de diseño arquitectónico, En algunos casos se han observado que se imparte hasta 10 cursos de diseños.	La universidad inicia tardíamente los cursos de diseño, por lo que queda restringido a solamente 6 diseños arquitectónicos.
11		Cantidad de asignaturas por períodos semestrales: En varias universidades se aplican hasta un mínimo 6 asignaturas por semestre; esto se	UNICIT cuenta con un promedio de cinco (5) asignaturas por semestre.

No	INDICADOR	LatAm y C.A.	UNICIT
		puede comprobar con la cantidad de asignaturas por semestre en la tabla 1.1 de este mismo documento.	
12		Importante destacar que en varias de las universidades cuentan con las asignaturas de: Leyes y Normativas.	En UNICIT se ve como un tema además en las asignaturas de Diseño y/o Administración de proyectos.

Fuente: Elaboración propia extraída de página web de Universidades consultadas.

Tal como se puede observar en esta última tabla, la universidad si tiene algunas diferencias en relación a la competencia, pero estas son en su mayoría elementos que fortalecen a la formación de los estudiantes y no solamente vacíos en la currícula.

Análisis del contexto nacional de la carrera

Para establecer la pertinencia del plan de estudios de la carrera de Arquitectura se realizó un análisis documental comparativo de los planes de estudios de los competidores potenciales de la Universidad a nivel Nacional. En esta selección de Universidades Nacionales se tomaron las instituciones que ofertan la carrera de Arquitectura, conforme el inventario de carreras del 2022 de las Instituciones de Educación Superior legalmente aprobadas por el Consejo Nacional de Universidades (CNU).

2.1 Listado de universidades nacionales analizadas y que ofrecen Arquitectura

No	INDICADOR	Nicaragua	UNICIT
1	CANTIDAD DE UNIVERSIDADES	10 universidades	1
2	DESCRIPCIÓN	Universidad Centroamericana <UCA> Univ. Católica Redemptoris Mater <UNICA> Universidad Cristiana Autónoma de Nicaragua <UCAN> Universidad Autónoma de Nicaragua; Facultad Regional Multidisciplinaria <UNAN FAREM – ESTELI> Universidad Autónoma de Nicaragua <UNAN MANAGUA> La Universidad Americana <LAU> Universidad Americana <UAM> Universidad de Ciencias Comerciales <UCC> Universidad Nacional de Ingeniería <UNI> Universidad Nacional de Ingeniería – Instituto de Estudios Superiores <UNI-IES>	Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología <UNICIT>
3	PROGRAMACIÓN	Semestral (1-5;7;9;10) =8 / Cuatrimestral (8) =1 / Trimestral (6) =1 /	Semestral
4	MODALIDAD	Presencial 23 / / Mixto 23	Presencial
5	AÑOS DE LA CARRERA	Promedio = 5.1 años 01 en 4.5 años 08 en 5.0 años 01 en 6.0 años	5
6	CANTIDAD TOTAL DE ASIGNATURAS (PROMEDIO)	52.5	50
7	No ASIGNATURAS X SEM/CUATRIM/TRIM (PROMEDIO)	Semestre: 10 Trimestre: 12 Cuatrimestre: 5.5	5
8	RELACIÓN DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS	No UNIVERSIDADES PÚBLICAS 12 / No TOTAL UNIVERSIDADES 36	-

Fuente: Elaboración propia extraída de página web de Universidades consultadas.

Con relación a la tabla 2.1, se puede considerar que en el mercado nacional UNICIT estaría en un rango medio de contenidos y asignaturas por período académico (ni muy baja o muy alta).

2.2 Similitudes encontradas: Frecuencias en cuanto contenido y perfil de la carrera.

No	INDICADOR	SIMILITUDES CON UNICIT
1	Distribución de asignaturas por áreas	<p>ASIGNATURAS BÁSICAS: Similar al caso de las universidades extranjeras, hay mucha similitud en lo que respecta a los primeros años, dentro de la formación básica a estudiantes universitarios en asignaturas como: Cálculo/Matemáticas, Iniciación al Diseño Arquitectónico, Filosofía, Informática y Física</p> <p>ASIGNATURAS ESPECIALIZADAS:</p> <p>PROYECTOS / DISEÑO: Se aplican desde los primeros períodos de formación de los estudiantes (1^{ro} - 2^{do}). Como cursos de Introducción a la Arquitectura hasta los Diseños Arquitectónicos más complejos en los últimos años de la carrera.</p> <p>MÉTODOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA: Incluyendo las materias de Geometría Descriptiva y Técnicas de Representación Gráfica; son impartidos durante los dos primeros de formación como base del conocimiento para los estudiantes.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Arrancan en un tiempo bastante avanzado de la formación y siempre van relacionadas al área de proyectos.</p> <p>TOPOGRAFÍA: Dentro del currículo comienza a partir del segundo año, dentro del bloque de primer semestre.</p> <p>ESTRUCTURAS: Se aplica esta materia a partir del tercer año de la carrera, cerrando posteriormente en los períodos de cuarto año segundo semestre.</p> <p>INSTALACIONES. Conocimientos sobre las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias. Esto se ve desde el segundo y tercer año.</p> <p>TEORÍA E HISTORIA: Desde el curso de Historia de la Arquitectura en el segundo año durante los períodos académicos equivalentes (semestre, trimestre o cuatrimestre) de cada universidad. Los temas que abarcan van desde los orígenes de la arquitectura hasta las tendencias de la actualidad. Busca la comprensión sobre el concepto de arquitectura y la forma trascendente que representa para el hombre dentro y fuera de un espacio.</p> <p>ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS: se integran en los años superiores de la carrera (3^{ro} a 4^{to}), como cursos complementarios a los proyectos</p> <p>DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA: El programa académico lo implementa desde el segundo año de la carrera como parte de apoyo a los cursos de Proyectos y de Construcción.</p>

No	INDICADOR	SIMILITUDES CON UNICIT
2	Formación profesional	En la mayoría de los casos se busca una formación integral del estudiante en los campos de desarrollo profesional de: DISEÑO CONSTRUCCIÓN URBANISMO
3	Uso de medios de enseñanza	Al ser un estándar para las clases de diseño y teoría se replican los elementos para el desarrollo de las actividades académicas, similares a los que poseemos en el campus: Talleres de dibujo Laboratorio de computación Aulas magistrales Aulas sencillas Salones o Auditorios para exposiciones Entre los programas que son más habituales en los cursos de arquitectura, y que están dentro del pensum de UNICIT está el siguiente: DELINEADO 2D AUTOCAD 2D Debido a la pandemia, entre el 2020 y comienzos del 2023, la universidad continuó brindando sus clases a través de una plataforma virtual, permitiendo desarrollar habilidades tanto en los docentes como estudiantes trabajando con esta modalidad temporal y aprendiendo nuevas herramientas didácticas de enseñanza y que lo brinda las plataformas virtuales

Fuente: Elaboración propia extraída de página web de Universidades consultadas.

Se observa en la matriz 1.2, que las similitudes son bastantes en cuanto a los tiempos, contenidos y usos para la enseñanza. Otro aspecto de interés es el perfil que las casas de estudio en Nicaragua mantienen como son en primer lugar crear un profesional diseñador, constructor y urbanista.

1.3 Diferencias encontradas

No	INDICADOR	Nicaragua	UNICIT
1		Inserción de cursos de Estructuras desde los niveles básicos hasta niveles superiores (1 ^{ro} a 4 ^{to} año).	La cantidad actual que posee la currícula es buena, pero inician muy tarde los cursos.
2		Lo mismo sucede con los cursos de Instalaciones , se desarrollan más a lo largo de la formación del estudiante desde el segundo al cuarto año de la carrera.	En el caso de UNICIT, se logra apreciar que solamente se ven dos instalaciones, quedando un vacío de otras especialidades como domótica, ventilación / climatización, etc.
3		Las clases de Administraciones de Proyectos y Formulación de Proyectos ; estas se ven desde el tercer año de la carrera, permitiendo integrar otras materias complementarias como cursos Optativos de Formación .	Estas materias se aplican solamente en el quinto año, y se mezcla la administración de proyectos, presupuestos y organización de obras, lo que produce un tiempo muy corto para impartir en su totalidad los conocimientos en el estudiante.
4		En algunos casos se imparten desde el enfoque de sostenibilidad, sustentabilidad y medioambiente , pero es escaso dentro de varias instituciones latinoamericanas.	Integra el tópico de sostenibilidad y medioambiente desde los primeros niveles (2do) con materias como Física Aplicada a la Arquitectura .
5		Muy pocas instituciones presentan este curso dentro de su currícula.	La clase de Sociología Urbana es un gran aporte y permite complementar a otros cursos como Urbanismo .

Fuente: Elaboración propia extraída de página web de Universidades consultadas.

Observaciones que podemos comentar de estas comparaciones.

Para cumplir con nuestro objetivo específico 1: “Identificar las tendencias actuales y futuras del mercado laboral en el ámbito de la carrera de Arquitectura, considerando cambios tecnológicos, demanda del sector y oportunidades emergentes.” Se presenta la siguiente tabla en donde se sintetizan aspectos claves que pueden servir de insumos al momento de adoptar algunas mejores para nuestro plan de estudio periodo 2024-2028.

No	INDICADOR	OBSERVACIONES
1	Agregar a la asignatura obligatoria, otras: optativas o electiva	<p>Importante reconocer qué asignaturas puedan formar parte de la enseñanza del estudiante como un tema complementario de acuerdo a su visión o necesidades que tendrán como futuros Arquitectos.</p> <p>Se recomienda que muy similar a como presentan las universidades de otros países en donde se integran desde el tercer año este tipo de cursos (optativos y/o electivos), ya sea por medio de bloques o módulos complementarios.</p> <p>En otras palabras, el estudiante pueda cursar otras asignaturas, ya sea por módulos en donde por un período se enseñen subtemas que se derivan de la asignatura que se está enseñando. O de lleno intercambiar de forma transversal con otras clases de otras carreras que sirve la universidad.</p> <p>Un ejemplo de estas asignaturas pueden ser: OPTATIVAS I y II Arquitectura y patrimonio. (3er año) Liderazgo, emprendimiento e innovación (4to -5to año)</p>
	Reforzamiento de áreas académicas	<p>Hay que reforzar la asignatura de Diseño Arquitectónico al incluir más módulos en todos los períodos académicos; El tema de Medio ambiente y control ambiental puede ser considerado como un curso en lugar de ser solo una unidad temática dentro del pensum; Instalaciones, Estructuras, Construcción y Prácticas profesionalizantes son necesarias integrarlas en períodos más tempranos (3^{ro} o 4^{to} año) al que tenemos en nuestro programa actual.</p>
3	¿Software?	<p>Actualizar a un abanico más amplio de programas asistidos por computadora y no solamente enseñar Autocad como aparece en la grilla académica actual.</p> <p>Haciendo hincapié en el diseño 3D (Sketch Up, Revit, ArchiCAD, CypeCAD, etc.), motores de renderización (Lumion, Enscape, Twinmotion, Unreal Engine, Cycles, etc.) y programas en conjunto con el proceso de diseño BIM (Coordinadores, Integradores, Colaboradores, etc.).</p> <p>En el caso de fotografía y postproducción digital se pueden incluir programas como: Gimp, Inkscape, Paquete Adobe <Photoshop, Illustrator, Lightroom>, etc.</p> <p>En cálculo estructural se pueden incluir programas como: CypeCAD, SAP2000, ETABS, etc.</p>
4	Investigación	<p>Sobre este tópico se deben impulsar por medio de Talleres de Investigación y proyectos (ABP, ABPr, ABC)* que integren clases como Construcción, Estructuras y Diseño Sostenible.</p> <p>Las prácticas de reforzamiento y visitas de campo no solo a proyectos sino también a compañías que desarrollen sistemas alternativos, siempre serán un elemento de gran ayuda para las materias de Instalaciones, Construcción y</p>

No	INDICADOR	OBSERVACIONES
		Estructuras. Las que luego pueden ser proyectadas dentro de las ferias que tiene UNICIT.
5	Práctica Profesional	Se puede expandir nuestro perfil del arquitecto en otros campos como Preservador del Patrimonio, Historiador o Investigador. Esto se logra al impulsar desde más temprano las Prácticas Profesionalizantes a diferentes empresas e instituciones públicas y privadas.
6	Nuevas asignaturas	ASIGNATURAS ESPECIALIZADAS DISEÑO Aumentar a Diseños VII - IX Diseño y futuro de base tecnológica (uso de diseño y recorridos virtuales) MÉTODOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y VISUAL Fotografía para arquitectos Taller de maquetería Postproducción digital DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA Diseño 3D (Render + Postproducción) ESTRUCTURAS Reforzar los contenidos de Estructuras I - V OPTATIVAS I y II Arquitectura y patrimonio. Liderazgo, emprendimiento e innovación IDIOMA Idioma extranjero para Arquitectos (centrado en el uso de términos técnicos) Redacción y gramática avanzada TRANSVERSALES Arquitectura Legal y servicio profesional (Derecho) Habilidades Integrales para el Desarrollo Profesional** (marketing, proyección y promoción del arquitecto)
7.	Eliminar asignaturas	Adecuar la clase de Física con Física Aplicada a la Arquitectura. Consignar en un solo módulo Iniciación al Diseño Arquitectónico I con Introducción a la Arquitectura.

*ABP = Aprendizaje basado en Proyectos; ABPr = Aprendizaje Basado en Problemas; ABC = Aprendizaje Basado en Competencias.

** Habilidades integrales para el Desarrollo Profesional: pueden ser módulos con diferentes unidades temáticas de las carreras de mercadeo y publicidad.

6 FACTIBILIDAD

Se refiere a la consistencia interna, es decir, si se cuenta con los componentes educativos necesarios para ejecutar el proyecto de carrera. Asimismo, analiza la posibilidad de implementar el proyecto de carrera, si existen las condiciones de infraestructura, personal académico, financiamiento, entre otras condiciones.

1. Factibilidad económica: hay disponibilidad de recursos para implementar la carrera y mantener la actualización del equipo, mobiliario y demás recursos necesarios para el desarrollo eficaz y eficiente de la carrera.
2. Factibilidad técnica: Se disponen de los medios adecuados para el desarrollo de las actividades académicas
3. Factibilidad operativa: Hay personal altamente capacitado para impartir los cursos que se han desarrollado en el pensum académico de la carrera.
4. Factibilidad legalidad: Se dispone de los recursos y permisos por parte de la institución y con el visto bueno de las autoridades superiores.

7 METODOLOGÍA.

La elección para este estudio de pertinencia y factibilidad será de una metodología mixta que combine enfoques cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral de los diferentes aspectos involucrados. Entre los instrumentos que se aplicarán son:

1. Revisión Bibliográfica:

- Realizar una revisión exhaustiva de la literatura académica y documentos relevantes relacionados con las tendencias del mercado laboral en el campo específico de la nueva carrera, así como estudios de demanda en la región.

2. Análisis de Datos Estadísticos:

- Utilizar herramientas estadísticas para analizar datos cuantitativos recopilados a través de encuestas, como análisis descriptivos y comparativos para identificar patrones, tendencias y preferencias significativas.

3. Análisis de Factibilidad Financiera:

- Realizar un análisis financiero detallado que incluya estimaciones de costos para la implementación y operación de la nueva carrera, así como la identificación de fuentes de financiamiento y estrategias para garantizar la sostenibilidad financiera.

4. Validación Cruzada de Datos:

- Utilizar la triangulación de datos, comparando y contrastando resultados cuantitativos y cualitativos para garantizar la validez y fiabilidad de los hallazgos.

Teniendo en cuenta la característica de la investigación, se procederá a delimitar el proceso de investigación, en tres fases:

- **Planificación del estudio:** Abarca el proceso de organización técnica del estudio y definir las variables del estudio y el diseño metodológico (tipificación

del estudio, definición de la muestra y construir los instrumentos de recolección de datos).

- **Recolección de la información de campo:** Comprende el proceso de aplicación de los instrumentos y la tabulación de la información recolectada (cualitativa). Los datos serán tabulados en la aplicación de Google Formulario. Los datos cualitativos serán analizados a partir de la bibliografía existente y los resultados de las observaciones de campo. Sobre la investigación cuantitativa se aplicará el Análisis de Datos Cuantitativos que utiliza herramientas estadísticas para analizar las respuestas de las encuestas. Esto podría implicar análisis descriptivos para resumir los datos y análisis inferenciales para examinar las relaciones entre variables.
- **Redacción del informe de investigación:** En esta fase se elaborará un primer borrador del informe como una primera aproximación al objeto de estudio, sometido a consulta con los especialistas a fines al objeto de estudio, a partir de estos datos se procederá con los ajustes correspondientes para obtener un segundo borrador, seguidamente se someterá a una segunda consulta ante el Decano de la Facultad y cuerpo docentes del área del conocimiento, para incorporar al documento las últimas observaciones y elaborar Informe Final del estudio, para ser presentado ante las autoridades competentes (CNU) para su debida aprobación.

Muestra Teórica y sujetos del estudio

La selección es una muestra por racimo estratificada, implementando las variables. Características o similitudes dentro del pensum consultado, Diferencias dentro del pensum y contenido que demanda el mercado laboral.

Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información

Para nuestro estudio se consultaron las universidades que ofertan la carrera tanto en la escala nacional como internacional. Con ello permitirá Identificar las tendencias actuales y futuras del mercado laboral en el ámbito de la carrera de Arquitectura, considerando cambios tecnológicos, demanda del sector y oportunidades emergentes.

Adicionalmente realizaremos análisis de contenidos con las autoridades de las carreras para identificar como ellos le otorgan la pertinencia necesaria para ser competitivos.

8 RESULTADOS.

A continuación, se presentan los resultados del estudio de pertinencia en donde se divide en cada uno de los aspectos de este documento.

1. Comparación Internacional y Estado del Arte

- El análisis compara la oferta académica en Arquitectura de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT) con 26 universidades de 8 países en América Latina y Centroamérica.

- Se evalúa la cantidad de universidades, la descripción de las instituciones por país, la programación académica (semestral, cuatrimestral, trimestral), la modalidad de enseñanza, la duración de la carrera, la cantidad total de asignaturas, y la relación entre universidades públicas y privadas.

2. Áreas de Formación y Ámbito de Actuación

- Se identifican similitudes en la distribución de asignaturas, enfocándose en áreas básicas y especializadas que incluyen:

- Asignaturas Básicas: Matemáticas, Iniciación al Diseño Arquitectónico, Filosofía, Informática, y Física.

- Asignaturas Especializadas: Proyectos/Diseño, Métodos de Representación Gráfica, Construcción, Topografía, Estructuras, Instalaciones, Teoría e Historia, Administración de Proyectos, y Diseño Asistido por Computadora.

3. Tendencias Científicas y Tecnológicas

- Se observa una tendencia hacia la integración de tecnologías digitales como el AutoCAD y otras herramientas de diseño asistido por computadora, así como el uso de plataformas virtuales de enseñanza (LMS) durante la pandemia.

4. Diferencias Notables en la Oferta Educativa

ESTUDIO COMPARATIVO CON UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA, CENTROAMÉRICA Y NACIONALES QUE OFRECEN ARQUITECTURA

- A pesar de muchas similitudes, existen diferencias clave en cómo algunas materias se implementan en UNICIT comparado con otras universidades:

- Introducción Temprana de Materias Especializadas: Algunas universidades introducen cursos como Estructuras y Instalaciones más tempranamente en la carrera.

- Prácticas Profesionales y Bloques Temáticos: Se ofrece más experiencia práctica temprana en otras universidades comparado con UNICIT, donde las prácticas se implementan en el último año.

- Cursos Optativos y Transversales: Otras instituciones permiten una mayor personalización del currículo desde el tercer año, mientras que UNICIT presenta limitaciones en este aspecto.

5. Impacto en la Formación y Competitividad de los Egresados

- Las diferencias identificadas pueden impactar la competitividad de los egresados de UNICIT en el mercado laboral, especialmente en términos de la experiencia práctica adquirida y la profundidad de conocimientos en áreas técnicas desde etapas tempranas de la carrera.

Para evaluar los resultados de la documentación sobre la factibilidad de implementar un proyecto de carrera de arquitectura, consideraremos cuatro aspectos claves: económico, técnico, operativo y legal. Se proporciona un análisis y definición de cada uno:

Sobre la parte de la Factibilidad Económica se han obtenido los siguientes resultados:

Los documentos indican que existen recursos financieros adecuados para lanzar y mantener la carrera. Esto incluye la actualización y mantenimiento de equipo, mobiliario y otros recursos esenciales.

La institución ha asegurado la disponibilidad de fondos necesarios para cubrir los costos iniciales y operativos de la carrera, permitiendo su desarrollo sostenible a largo plazo.

En cuanto a la Factibilidad Técnica: La documentación muestra que la institución posee la infraestructura necesaria y el equipamiento tecnológico adecuado para llevar a cabo las actividades académicas requeridas por el programa de arquitectura.

Se han identificado y están disponibles los recursos técnicos, como laboratorios, software especializado y espacios de aprendizaje, que son esenciales para la ejecución efectiva del plan de estudios.

Para la Factibilidad Operativa se ha observado que se cuenta con personal académico altamente capacitado y especializado en los diversos temas y técnicas que abarca la carrera de arquitectura.

Esto porque la institución tiene la capacidad de contratar a educadores con la experiencia y las credenciales necesarias para impartir el pensum académico. Esto asegura que los estudiantes recibirán una formación de calidad alineada con las expectativas del sector.

Por último, en la Factibilidad Legal, los resultados detectados son los siguientes: Todos los requisitos legales y reglamentarios han sido cumplidos o están en proceso de serlo, incluyendo licencias, acreditaciones y permisos necesarios para ofrecer oficialmente el programa de arquitectura.

La institución ha obtenido o está en camino de obtener todas las aprobaciones legales requeridas por las autoridades educativas y gubernamentales, garantizando que el programa operará dentro del marco legal vigente.

La documentación sugiere que la institución está bien preparada y cuenta con los recursos y la infraestructura necesarios para lanzar y mantener la carrera de arquitectura con éxito. Las evaluaciones de factibilidad muestran un panorama positivo en términos económicos, técnicos, operativos y legales, indicando que el proyecto de carrera es viable y prometedor.

Sobre el análisis de pertinencia revela que, aunque la carrera de Arquitectura en UNICIT comparte muchas características con sus homólogas internacionales, existen áreas de mejora que podrían fortalecer su oferta educativa y alinearla más estrechamente con las mejores prácticas y tendencias globales en la educación arquitectónica.

F. CONCLUSIONES

En lo que respecta a la pertinencia de la carrera de arquitectura, se puede decir que si cumple con lo que propone su perfil profesional, se pudo constatar que está orientada a ofrecer una formación académica alineada con las demandas del mercado laboral y las aspiraciones de los estudiantes, Lo que permite contribuir al desarrollo socio económico de la región.

Esto se logra apreciar al revisar las matrices de comparación tanto nacionales como internacionales; en las que UNICIT no solo se ajusta a la curricula sino que en algunos aspectos sobrepasa en cuanto a las asignaturas que imparte. No obstante, tampoco podemos negar que este programa puede y debe ser actualizado periódicamente para mantenerse siempre atractivo al mercado laboral interno y externo.

Así como las observaciones que surgen de esta pesquisa en donde UNICIT, si requiere que se mantengan varios de las asignaturas, pero posiblemente con algún tipo de cambio o actualización; cosa que las autoridades correspondientes harán indicación en su momento.

G. REFERENCIAS

- Abellán, (2020). *Las 25 Profesiones Digitales más demandas-2020-2030*. Recuperado de <http://ambitodelaeducacion.com/informate/noticias-actualidad/las-25-profesiones-digitales-mas-demandadas-2020-2030/>
- Consejo Nacional de Universidades (2022). *Catálogo de Carreras de las Instituciones de Educación Superior Legalmente Constituidas*. Managua, Nicaragua.
- Consejo Nacional de Universidades (2003). *Guía de presentación de proyectos de carreras*. Managua, Nicaragua.
- Consejo Nacional de Universidades (2023). *Manual para la planificación curricular en pregrado, grado y posgrado /*. Managua, Nicaragua.
- Escalona Ríos, L. (2008). *Flexibilidad curricular: elemento clave para mejorar la educación bibliotecológica*. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2008000100008
- Pontificia Universidad Católica de Chile (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://arquitectura.uc.cl/programas/pregrado/cursos.htm>
- Ramírez, V. & Medina, G. (2008). *Educación basada en competencias y el proyecto tuning en Europa y Latinoamérica*. Recuperado de <https://cmapsconverted.ihmc.us/rid=1R44L1D48-224SX6F-10X/EBC%20Tuning%20Europa%20y%20AL-LiberoVictorionoRamirez%2011oct07.pdf>
- Reglamento Académico y del Régimen Disciplinario que rige a UNICIT (2015).

Salinas, N. (2011). *Proyecto Tuning*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28078676_Tuning-America_Latina_un_proyecto_de_las_universidades#:~:text=El%20proyecto%20Tuning%2DAm%C3%A9rica%20Latina,efectividad%20y%20de%20la%20transparencia

Tecnológico de Monterrey. (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://tec.mx/es/estudios-creativos/arquitecto>

Universidad Americana (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://uam.edu.ni/>

Universidad de Buenos Aires (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://www.fadu.uba.ar/>

Universidad de Chile (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://fau.uchile.cl/carreras/4928/arquitectura>

Universidad Centroamericana (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura.

Universidad de Ciencias Comerciales (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://ucc.edu.ni/>

Universidad Diego Portales. (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://arquitectura.udp.cl/escuela/malla-curricular/>

Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (2019) Políticas, normativas y metodología curricular. Managua. Nicaragua.

Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (2019) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://www.unicit.edu.ni/>

Universidad Nacional Autónoma de México (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-arq.html>

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura. Recuperado de <https://www.unan.edu.ni/>

Universidad Nacional de Ingenierías – Managua (2023) Programa de Asignatura de la carrera de Arquitectura

H. ANEXOS

Se incluyen los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron en el estudio.